H. med. 376 mb. (1.2

# Die
# GRUNDLEHREN DER PHARMACIE.

## Ein Handbuch

zur

**Selbstbelehrung angehender Apotheker, Aerzte und Droguisten, so wie zur Vorbereitung und Repetition der über die verschiedenen Zweige der Pharmacie gehörten akademischen Vorlesungen**

von

**Dr. C. Chr. Traug. Friedemann Göbel,**

ordentlichem Professor der Chemie und Pharmacie an der Universität zu Dorpat, Kaiserlich Russischem Staatsrathe und Ritter, Correspondenten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, ordentlichem Mitgliede der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft zu Moskau, der Königlichen Gesellschaft für Litteratur und Künste zu Gent und des Grossherzoglich Badenschen Landwirthschaftlichen Vereins zu Ettlingen, correspondirendem Mitgliede der physikalisch medicinischen Gesellschaft zu Moskau und der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Erlangen, Ehrenmitgliede der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg, des Apothekervereins im nördlichen Deutschland, des pharmaceutischen Vereins in Bayern, des Vereins studirender Pharmaceuten in München, der mineralogischen Societät in Jena, der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik, und der Livländischen ökonomischen Societät zu Dorpat.

### Erster Band.
### Pharmaceutische Waarenkunde.

**Erlangen, 1843.**

Verlag von Ferdinand Enke.

381. D.

178a

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

**Sr. Excellenz**

dem Herrn

Generallieutenant und Curator des Dorpater Lehrbezirks

# Gustav von Graffströhm,

Ritter des St. Georgenordens 4. Kl., des St. Wladimirordens 2. Kl., des St. Annenordens 1. Kl. mit der Kaiserlichen Krone, des weissen Adlerordens, u. s. w.

hochachtungsvoll gewidmet

vom

**Verfasser.**

# Ew. Excellenz

unermüdete Thätigkeit für das Gedeihen der von Sr. Majestät dem Kaiser und Herrn Ihrer Obhut anvertrauten wissenschaftlichen Anstalten, so wie die besondern Bemühungen bei der Begründung eines Institutes, welches Russlands Pharmaceuten der Gnade des erlauchten Monarchen durch die Fürsorge des Herrn Ministers der Volksaufklärung zu verdanken haben, veranlassen mich, den Namen Ew. Excellenz einem Werke vorzusetzen, das zunächst zur Belehrung der Pharmaceuten bestimmt ist.

Geruhen Ew. Excellenz deshalb dieses öffentliche Zeichen meiner besondern Hochachtung zu genehmigen, und die Dedication dieses Werkes wohlwollend zu benachsichtigen.

Dorpat, im März 1843.

**Fr. Göbel.**

# Vorwort.

Dem pharmaceutischen Publikum übergebe ich hiemit den ersten Theil eines Werkes, das zunächst zur Selbstbelehrung junger Pharmaceuten bestimmt ist, und dieselben mit dem Wissenswerthesten ihres Faches bekannt machen soll.

Die raschen Fortschritte der mit der Pharmacie in inniger Verbindung stehenden Displinen, der Aufschwung, welchen die Pharmacie dadurch erhalten, und die Anforderungen, welche von Seiten der Wissenschaften und des Staates an den Apotheker gemacht werden, erheischen auch die Herbeiführung zeitgemässer Lehrmittel. Es gab eine Zeit, wo das vortreffliche Lehrbuch von Hagen die jungen Pharmaceuten genügend in die Wissenschaft einführte und zu ferneren, ernsteren Studien vorbereitete, indem es im engen Rahmen das damals zeitgemässe wissenschaftlich darbot. Die ausgezeichnetsten Gelehrten im Fache der Pharmacie fühlten und fühlen noch das Bedürfniss der Entwerfung eines Handbuches, welches zur Zeit dem jungen Pharmaceuten das Hagen'schen Lehrbuch ersetze, und ihm bei häuslichem Fleisse die Mittel und Materialien so geordnet gebe, dass er sie verstehen und durch sie angeregt werde, ernster in das Gebiet seines Berufsfaches einzudringen und

sich vorzubreiten dadurch für höhere Studien. Belege geben die gediegenen Lehrbücher der Pharmacie von **Buchner**, **Scharlau**, **Soubeiran**, **Brandes**, **Liebig**, **Doebereiner**, **Marquart**, **Duflos** u. m. a. Die Tendenz meiner **Grundlehren der Pharmacie** ist dieselbe.

In wie fern es mir gelungen und gelingen werde zur Befriedigung der zeitgemässen Bedürfnisse durch dieses Werk mit beizutragen, mag die Folgezeit entscheiden; wer Gutes beabsichtigt, darf Mühe und Tadel nicht scheuen.

Da ich eine Reihe von Jahren durch Lehrvorträge und Examina ununterbrochen mit jungen Pharmaceuten in enger Verbindung gelebt und die Beschwerden und die Genüsse der Lehrzeit selbst erfahren habe: so glaube ich nicht ganz unkundig dessen zu seyn, was den jungen Pharmaceuten zu wissen Noth thut, und entschloss mich deshalb der Aufforderung meines Herrn Verlegers zur Bearbeitung eines Lehrbuchs für Pharmaceuten im obigen Sinne nachzukommen, obwohl ich die Grösse und Schwierigkeit der Aufgabe keineswegs verkenne.

In dem vorliegenden ersten Bande habe ich die **Pharmacognosie** niedergelegt. Die Gründe für die Methode meiner Behandlung habe ich in der Einleitung auseinandergesetzt. Nur wenn dem jungen Pharmaceuten gleich von vorn herein in seiner Lehre neben dem für sein Fach unerlässlich Nothwendigen, auch das Höherliegende angedeutet wird, wird ihm sein Beruf lieb werden, wird er mit Ernst und Freude die mit seinem Stande unzertrennlich verbundenen, oft beschwerlichen, mechanischen Arbeiten verrichten, um Zeit für das Wissenschaftlichere und Angenehmere zu gewinnen; denn wer mit Minuten geizt, findet zu Allem ein Uebermass von Zeit, wenn auch freilich nicht zu Allem das rechte Mass von Kraft.

Der zweite Band soll die **pharmaceutische Gesetz- und Operationslehre**, die **Receptirkunst** und einen **kurzen Ab-**

riss der physikalischen und chemischen Lehren, so weit Letztere für den Anfänger erforderlich sind, enthalten. Im dritten und letzten Bande soll endlich die Pharmaceutische Chemie mit ihren Zweigen vorgetragen werden. Auf diese Weise bildet jeder Band ein in sich abgeschlossenes Ganze und kann selbstständig benutzt werden. Der zweite Band sollte eigentlich der erste werden, um die Definition der Pharmacie, den Standpunkt der Apotheker, die Pflichtenlehre u. s. w. vorauszuschicken; allein Umstände veranlassten die frühere Bearbeitung der Pharmacognosie, und da dieselbe doch immer ein Grundtheil des pharmaceutischen Wissens ist, für sich als ein Ganzes gegeben werden kann, und deren Erscheinen nicht bis zur beendigten Bearbeitung des zweiten Bandes verschoben werden sollte, so ist sie in dem vorliegenden Bande als erster Theil des Werkes bezeichnet worden.

So mag denn auch dieses Werk beitragen zur Förderung einer wissenschaftlicheren Begründung und Beachtung eines Faches, dessen Bedeutung für den Staat in medicinischer und industrieller Beziehung immer mehr Anerkennung findet; denn abgesehen von der Wichtigkeit der Pharmacie an sich, gingen und gehen noch fortwährend aus der Schule der Pharmacie ausgezeichnete Männer hervor, welchen die Chemie, die Medicin und Agrikultur, wie die Natur- und Gewerbswissenschaften nicht allein Förderung, sondern auch glänzende und nützliche Entdeckungen zu verdanken haben. Die Pharmaceuten überall im Staate verbreitet, sind bei gehöriger Durchbildung stets die nächsten Rathgeber für Industrie und Agrikultur und ihr Einfluss auf den Nationalwohlstand wird immer ein wahrhaft wirksamer, wenn auch nicht sogleich glänzend in die Augen springender seyn.

Auch der weisen Fürsorge des Herrn v. Uwaroff, Minister der Volksaufklärung in Russland, verdanken die Pharmaceuten dieses Reichs neue Hülfsmittel zu ihrer Ausbildung, indem auf dessen Unterlegung Se. Majestät der Kaiser ein Pharmaceutisches Institut bei der Uni-

versität Dorpat mit reichen Lehrhülfsmitteln dotirt anzulegen Allergnädigst zu befehlen geruht haben. So beginnt auch hier durch die Gnade des Monarchen und den Scharfblick und das Wohlwollen des Herrn Ministers, der sich den verschiedenen wissenschaftlichen Bedürfnissen des Kaisserreichs unermüdlich zuwendet, eine neue Epoche für die Pharmaceuten und durch diese für den Staat, welche die segenreichsten Früchte erwarten lässt.

Dorpat, am 22. Febr. 1843.

**Fr. Göbel.**

# Vorwort
## für die pharmacognostischen Abtheilungen des Werkes.

---

Der Hauptzweck dieses Lehrbuchs ist in dem Plane und Titel angedeutet worden. In Bezug auf die Behandlung der Pharmacognosie habe ich desshalb nur noch Folgendes theils zur Rechtfertigung, theils zur Erläuterung anzuführen: Ich habe mich bemüht, den Charakter der Droguen, und überhaupt das, was mir rücksichtlich ihres Vorkommens, ihrer Gewinnungsweise, ihrer wirksamen Bestandtheile, ihrer Varietäten, und ihrer Benutzung zu verschiedenen Präparaten und Zwecken wichtig zu sein schien, kurz anzugeben, mit Hinweglassung aller unwesentlichen Nebensachen. Ich habe darum nicht immer alle die verschiedenen Varietäten einer Drogue angeführt, die in andern Lehrbüchern vorkommen, denn viele existiren gar nicht, oder sie kommen doch nur selten oder niemals in den Handel. Ich habe wiederum alte, grösstentheils obsolete Mittel ganz weggelassen z. B. aus der Familie der Portulaceen, Grossularieen, Saxifrageen, Umbelliferen, Compositeen, und vielen andern, um die Aufmerksamkeit des Schülers nicht von wichtigeren Gegenständen abzuleiten und nicht dessen Gedächtniss mit obsoleten Dingen zu füllen. Ich hätte hier, wenn ich die wirkliche Benutzung ganz allein im Auge gehabt hätte, noch weit mehr weglassen können, da sich die Arzneykunde mit den Fortschritten der Chemie immer mehr vereinfachen muss, allein es ist jedem Sachkundigen bekannt, wie schwer es gegenwärtig noch ist, eine bestimmte Grenze für das Brauchbare zu ziehen. Man wird sicherlich eine Menge Arzneywaaren später noch aus dem

Arzneyschatz verbannen, wenn sie zu einer und derselben natürlichen Familie gehören, und sich auf diejenigen beschränken, in welchen die Chemie den grössten Gehalt an den eigentlich wirksamen Bestandtheilen nachgewiesen hat; dass man sich ganz auf die Anwendung der abgeschiedenen wirksamen Bestandtheile zurückziehen werde z. B. an Stelle des Opiums das Morphium, an Stelle der Chinarinden die Alkaloide u. s. w. setzen werde, wie mehrere meinen, um den Magen nicht mit unwirksamen Körper bei der Anwendung der Droguen selbst zu belästigen, steht nicht zu erwarten, da das Vorkommen der wirksamen Bestandtheile der Pflanzen in ihren natürlichen Verbindungen in vielen Fällen sicherlich andere Wirkungen und Erscheinungen in dem Organismus hervorruft, als dies die abgeschiedenen, isolirten wirksamen Körper zu thun im Stande sind. Jedenfalls aber mus bei den fortgesetzten chemischen Analysen der zu einer Familie gehörigen Pflanzengeschlechter und Species die Zahl der anzuwendenden noch sehr beschränkt werden. Ich habe ferner bei der Beschreibung der Vegetabilien diejenigen nicht angeführt, mit welchen sie verwechselt oder verfälscht werden könnten. Eine leere Angabe der Namen, ohne genaue Charakteristik der Substanzen selbst, fruchtet zu gar nichts, es ist auch unnöthig, sobald nur der Charakter des Arzneymittels gehörig klar herausgestellt worden ist. Ich halte es für nachtheilig, die Aufmerksamkeit des jungen Pharmaceuten, rücksichtlich der Verfälschungen der Roharzneywaaren für Dinge in Anspruch zu nehmen, die öfters nur in der Idee vorhanden sind, und den Arzt mistrauisch gegen ihre Anwendung machen. Die Verfälschungen kommen ohnehin bei der jetzigen Stufe der pharmaceutischen Ausbildung nur noch höchst selten vor. Der geringe Gewinn, welchen ein solcher Betrug den Droguisten verschaffen würde, steht jetzt nicht mehr in einem vortheilhaften Verhältnisse zum Verluste ihres Kredits bei ihren Kunden, den sie dadurch haben würden. Dass der Apotheker selbst eine solche Verfälschung vornehmen sollte, ist anzunehmen ganz unstatthaft, und bedarf wohl keiner besondern Auseinandersetzung. Ich habe die vielen veralteten und zum Theil ganz absurden deutschen Namen weggelassen, da sie bei dem jetzigen Zustande der Wissenschaft nichts fruchten, sondern nur verwirren. Ich habe mich bei den vielen in der That unvollkommenen Pflanzenanalysen nur auf die Angabe derjenigen Bestandtheile beschränkt, die in chemischer oder therapeutischer Beziehung wichtig oder wirksam sind.

Es wird nichts gewonnen, wenn wir wissen, dass in einer Pflanze z. E. thierisch-vegetabilische Materie, gummiger Extractivstoff, nebst

einem mit einer Basis verbundenen Schwefelkalksalze u. s. w. wie z. B. in Solanum Dulcamara vorkommt, oder wenn wir wissen, dass im spanischen Pfeffer eine wachsartige Materie mit rothem Farbstoff, eine eigene stärkmehlartige Materie, eine stickstoffhaltige Materie u. s. w. gelegen ist. Solche Angaben fördern unser Wissen nicht, verwirren, machen unsicher, und schaden statt zu nützen. Gummi, Harze, Pflanzenfaser, Eiweis, Amylon, Zucker, Pflanzensäuren und mehrere anorganische Salze finden sich in den meisten Pflanzen, und sie erscheinen nicht selten durch die Behandlung bei der Analyse modificirt als besondere Gemenge oder Producte derselben. Es ist darum zweckmässiger bei solchen Angaben nur den Hauptbestandtheil der Pflanze herauszuheben, es mag dieser nun Amylon, oder Gummi, oder ein eigenthümliches Harz, oder ein ätherisches Oel, oder eine organische Base u. s. w. seyn.

Bei der Beschreibung von Kräutern habe ich keine specielle botanische Beschreibung der Form der Blätter, der Blumen u. s. w. gegeben; ich schrieb keine pharmaceutische Botanik, sondern eine pharmaceutische Waarenkunde. Da, wo ich es für nothwendig erachtete, habe ich mich an das ausgezeichnete Werke von Nees von Esenbeck und Dierbach gehalten, welches wegen seiner Präcision und ganzen Abfassung von jungen Gelehrten zum Muster genommen werden kann. Es kann nur der botanische Charakter im Allgemeinen berücksichtigt werden. Wer alles geben und berücksichtigen will, verfehlt leicht den Zweck, verliert nicht selten den Hauptgegenstand, und erschwert unnütz dem Schüler das Erkennen des Wissenswerthen und Nothwendigen.

Ich habe mich bemüht bei jeder Drogue den Hauptcharakter aufzufassen und festzustellen, so wie die Hauptbestandtheile, oder das, was die Wirksamkeit des Gegenstandes bedingt, anzugeben; es ist besser, dass der junge Pharmaceut dies dem Gedächtniss einprägt, als dass er alle die möglichen und unmöglichen Verfälschungen, wie alle die Bestandtheile einer Drogue nach Maas, Zahl, und Gewicht herzuerzählen weiss, die durch eine Analyse gefunden worden sind, die doch Niemand wiederholt. Wer die charakterische Beschreibung bei jeder einzelnen Drogue genau berücksichtigt, wird von selbst Verfälschungen und Beimengungen fremder Körper erkennen können.

Es muss in der Pharmacognosie ein Bild der Arzneywaare gegeben werden, nicht sowohl in dem Zustande, in welchem dieselbe an der lebenden Pflanze sich findet, sondern so wie sie getrocknet, oft zusam-

mengeschrumpft, verstümmelt, und überhaupt wie sie als Handels- oder Apothekerwaare vorkommt.

Ich erkenne sehr wohl die Schwierigkeiten der Aufgabe. Seit vielen Jahren fortwährend speciell mit der Pharmacognosie beschäftigt, die ich zuerst in Jena vor zwanzig Jahren als selbstständige Universitätswissenschaft vorgetragen habe, und an der hiesigen Universität noch vortrage, habe ich indess Gelegenheit genug gehabt, das oben Angeführte als wahr zu erkennen, wenn diese Disciplin mit Nutzen gelehrt werden soll.

Möge der freundliche Leser, wenn er trotz meiner Bemühungen auf Fehler und Irrthümer stösst, dieselben mir nicht zu hoch anrechnen und eingedenk seyn der Göthe'schen Worte „es irrt der Mensch so lang er strebt."

**Fr. Göbel.**

# Inhalt des ersten Bandes.

Vorwort. S. VII.
Vorwort zu den pharmacognostischen Abtheilungen. XI.
Begriff und Zweck der Pharmacognosie. 3.
Eintheilung. 4.

**I. Abschnitt.**

**Pharmacognosie des Pflanzenreichs.**

Allgemeine Betrachtungen. 5.

**A.**

**Die Pflanzen und ihre Organe.**

I. Die Ernährungsorgane bei den phanerogamen Gewächsen. 5.
1. Der Stengel. 5.
2. Die Wurzel. 6.
3. Die Blätter. 7
II. Die Geschlechts- oder Fortpflanzungsorgane bei den phanerogamen Gewächsen. 8.
A. Die Blüthe. 8.
B. Die Frucht. 9.
C. Das Eichen und der Saame. 10.
III. Zufällige Organe. 11.
1. Ranken. 2. Waffen. 11.
IV. Organe der Ernährung und Fortpflanzung der Zellenpflanzen oder Kryptagamen. 11.
V. Die Elementarorgane der Pflanzen. 12.
Spiralgefässe und Zellen; Gestreifte, Ring- und punctirte Gefässe und netzförmige Körper etc. 12.
Tabellarische Uebersicht der Pflanzenorgane nach De Candolle. 14.

**B.**

**Botanische Klassification.**

Ueberblick des Linneischen Sexualsystems. 15.
Uebersicht des natürlichen Pflanzensystems von Alph. De Candolle. 18.
Erste Abtheilung des Gewächsreichs, Phanerogamen oder Gefässpflanzen. 19.
1ste Klasse. Dikotyledonen mit vier Unterklassen. 19.
2te Klasse. Monokotyledonen. 22.
Zweite Abtheilung des Pflanzenreichs, Kryptogamen oder Zellenpflanzen. 22.
1ste Klasse. Aetheogamen oder Halbgefässpflanzen. 23.
2te Klasse. Amphigamen oder Zellenpflanzen. 23.

## C.

Die Gewinnung und Aufbewahrung der rohen Arzneiwaaren aus dem Pflanzenreiche. 24.

## D.

Arzneywaaren aus der ersten natürlichen Abtheilung des Pflanzenreichs, welches die Phanerogamen oder Gefässpflanzen enthält. 25.
I. Ranunculaceen. 25.
1. Herba Aconiti. 25.
2. Radix Hellebori nigri. 26.
3. Semen Nigellae. 26.
4. Semen Staphisagriae. 26.
5. Radices- Flores- et Semina Paeoniae. 27.
II. Magnoliaceen. 27.
1. Cortex Winteranus verus s. Magellanicus. 28.
2. Semen Anisi stellati. 28.
III. Menispermeen. 29.
1. Semen Cocculi. 29.
2. Radix Columbo. 29.
3. Radix Pareirae bravae. 30.
IV. Papavereen. 30.
1. Flores Papaveris Rhoeados seu erratici. 30.
2. Semina et Capita Papaveris. 31.
3. Opium. 31.
4. Herba Chelidonii majoris. 38.
5. Radix Sanguinariae canadensis. 38.
V. Fumariaceen. 39.
1. Herba Fumariae. 39.
2. Radix Aristolochiae cavae seu rotundae vulgaris. 39.
VI. Cruciferen. 40.
1. Herba et Semen Cochleariae. 40.
2. Radix Armoraciae. 40.
3. Semen Erucae s. Sinapis albae et nigrae. 41.
VII. Bixineen. 42.
Orleana. 42.
VIII. Cistineen. 43.
Ladanum seu Resina-Gummi Labdanum. 43.
IX. Violaceen. 44.
1. Flores Violarum. 44.
2. Herba Violae tricoloris, s. Jaceae. 44.
3. Radix Ipecacuanhae albae s. lignosae. 44.
X. Droseraceen. 45.
1. Herba Rorellae s. Roris solis. 45.
XI. Polygaleen. 45.
1. Herba et Radix Polygalae amarae. 45.
2. Radix Senegae. 46.
3. Ratanhiae. 46.
XII. Caryophylleen. 47.
Radix Saponariae. 47.
XIII. Lineen. 48.
Semina et Oleum Lini. 48.
XIV. Malvaceen. 48.
1. Herba, Flores et Radices Althaeae. 49.
2. Flores Malvae arboreae. 49.
3. Herba et Flores Malvae sylvestris. 49.
4. Herba et Flores Malvae minoris. 50.
5. Cacao. Semina et Butyrum Cacao. 50.
XV. Tiliaceen. 52.
Flores et Cortex Tiliae. 52.

XVI. Elaeocarpeen 52.
Copal s. Resina Copal 52.
XVII. Camellieen 53.
Thea chinensis 53.
XVIII. Aurantiaceen 54.
1. Cortex, Oleum et Succus Citri 55.
2. Oleum Bergamottae 55.
3. Flores et Folia Aurantiorum, Cortices et Oleum Fructuum Aurantiorum, Fructus s. Poma Aurantiorum immatura, Oleum Florum Aurantiorum 56.
XIX. Hypericineen 57.
1. Herba Hyperici 57.
2. Gummi-Resina Gutta americana 58.
XX. Guttiferen 58.
Gummi Guttae s. Gummi-Resina Guttae 58.
XXI. Ampelideen 59.
Passulae majores et minores 59.
XXII. Zygophylleen 60.
Lignum, Cortex et Resina Guajaci 60.
XXIII. Rutaceen 61.
Herba et Oleum Rutae hortensis 61.
XXIV. Diosmeen 61.
1. Folia Buccu 62.
2. Radix Dictamni albi 62.
3. Cortex Angusturae 62.
XXV. Simarubeen 63.
1. Cortex et Lignum Quassiae 63.
2. Cortex Simarubae 64.
XXVI. Celastrineen 64.
Folia Ilicis Aquifolii 65.
XXVII. Rhamneen 65.
1. Baccae et Cortex Spinae cervinae 65.
2. Cortex interior Frangulae 66.
3. Jujubae 66.
XXVIII. Terebinthaceen 66.
1. Folia Rhois Toxicodendri s. radicantis 67.
2. Pistaciae, s. Nuces Pistaciae 67.
3. Terebinthina cypria s. de Chio 68.
4. Resina Mastix 68.
5. Balsamum de Mecca s. Bals. gileadense 69.
6. Resina Elemi 69.
7. Gummi-Resina Myrrha 70.
8. Gummi-Resina Olibani 71.
9. Resina Tacamahaca 71.
10. Anacardia orientalia et occidentalia 72.
XXIX. Leguminosen 72.
A. Papilionaceen 72.
1. Balsamum peruvianum album et nigrum, Balsamum tolutanum et Opobalsamum 73.
2. Herba et Radix Ononidis 74.
3. Semen Foeni graeci 75.
4. Summitates Meliloti 75.
5. Indigo 76.
6. Radix et Succus Liquiritiae 77.
7. Tragacantha 77.
8. Radix Astragali exscapi 78.
9. Semina Phaseoli 78.
10. Kino 78.
11. Lignum santalinum rubrum 79.
B. Swartzieen 79.
C. Mimoseen 79.
1. Catechu s. Terra japonica 79.

2. Gummi arabicum **80**.
3. Cortex adstringens brasiliensis **81**.
D. Caesalpineen **81**.
1. Cortex Geoffroyae surinamensiss. fuscus **82**.
2. Cortex Geoffroyae jamaicensis s. flavus **82**.
3. Fabae s. Semina Tonco **82**.
4. Lignum Fernambuci s. brasiliense rubrum **83**.
5. Lignum campechiense s. coeruleum **83**.
6. Balsamum Copaivae **84**.
7. Resina Anime occidentalis **84**.
8. Resina Copal **85**.
9. Siliqua dulcis **85**.
10. Tamarindi seu Fructus Tamarindorum **86**.
11. Cassia Fistula **86**.
12. Folia et Folliculi Sennae **87**.
XXX. Rosaceen **88**.
A. Chrysobalaneen **89**.
B. Amygdaleen **89**.
1. Amygdalae dulces et amarae, Oleum Amygdalarum **89**.
2. Flores Acaciae **91**.
3. Cortex Pruni Padi **92**.
4. Folia Lauro-cerasi **92**.
C. Spiraeaceen **92**.
D. Neuradeen **93**.
E. Dryadeen **93**.
1. Radix Tormentillae **93**.
2. Radix Caryophyllatae **93**.
3. Baccae Rubi Idaei **94**.
F. Sanguisorbeen **94**.
G. Roseen **94**.
Flores et Oleum Rosarum **94**.
H. Pomaceen **96**.
1. Fructus Malus s. Poma acidula **96**.
2. Fructus et Semen Cydoniae **96**.
3. Baccae Sorbi aucupariae **97**.
XXXI. Granateen **97**.
Cortex Radicis Granatorum et Flores Granati **97**.
XXXII. Combretaceen **97**.
Myrobalani bellirici, citrinae, indici et Chebulae **97**.
XXXIII. Myrtaceen **98**.
1. Oleum Cajeputi **98**.
2. Kino australe s. Novae Hollandiae **99**.
3. Semen Amomi **99**.
4. Caryophylli aromatici et Oleum Caryophyllorum **99**.
XXXIV. Cucurbitaceen **101**.
1. Radix Bryoniae **101**.
2. Colocynthides **101**.
XXXV. Umbelliferen **102**.
1. Herba Saniculae **102**.
2. Radix Eryngii **103**.
3. Herba Perfoliatae **103**.
4. Radix Pimpinellae albae **103**.
5. Semen Anisi vulgaris et Oleum Anisi **103**.
6. Semen Carvi et Oleum Carvi **104**.
7. Semen Phellandrii s. Foeniculi aquatici **104**.
8. Semen Petroselini **104**.
9. Radix Mei **105**.
10. Semen et Oleum Foeniculi **105**.
11. Semen Coriandri **105**.
12. Semen Cumini **106**.
13. Herba Cicutae seu Conii maculati **106**.

14. Radix Levistici **107**.
15. Gummi-Resina Galbanum **107**.
16. Gummi-Resina Ammoniacum **108**.
17. Gummi-Resina Assa foetida **108**.
18. Gummi-Resina Sagapenum **109**.
19. Cummi-Resina Opopanax **109**.
20. Radix Peucedani **110**.
21) Semen Anethi **110**.
22. Radix Angelicae **110**.
23. Radix Ostrulhii s. Imperatoriae albae **111**.
24. Radix Gentianae albae **111**.
XXXVI. Loranthaceen **111**.
Viscum album s. lignum Visci **111**.
XXXVII. Caprifoliaceen **112**.
Flores Sambuci **112**.
XXXVIII. Rubiaceen **112**.
1. Radix Rubiae tinctorum **113**.
2. Cortices Chinae **113**.
I. Cinchoninhaltige Chinarinden **115**.
1) Cortex Chinae Huanuco **115**.
2. Quina do Campo **116**.
II. Chininhaltige Chinarinden **117**.
1. China regia **117**.
2. China flava fibrosa **118**.
3. China Jaen **119**.
III. Chinin- und Cinchoninhaltige Chinarinden **119**.
1. China rubra **119**.
2. China flava dura **120**.
3. China Huamalies **121**.
4. China vera de Loxa **121**.
5. China Loxae vulgaris **122**.
IV. Falsche Chinarinden **123**.
1. China nova seu surinamensis **123**.
2. China californica **123**.
3. China de Rio Janeiro **124**.
4. China Piton **124**.
5. China bicolorata **124**.
3. Radix Ipecacuanhae. a) Ipec. amylacea. b) Ipec. nigra. c) Ipec. alba **125**.
4. Radix Caincae **127**.
5. Semen Coffeae **128**.
6. Gutta Gambir **129**.
XXXIX. Valerianeen **129**.
Radix Valerianae minoris **129**.
XL. Dipsaceen **130**.
1. Herba Scabiosae **130**.
2. Radix Morsus diaboli **131**.
XLI. Composeen **131**.
I. Abtheilung. Röhrenblumige **131**.
1. Herba Tussilaginis s. Farfarae **132**.
2. Radix Enulae s. Hellenii **132**.
3. Flores Chamomillae romanae **132**.
4. Radices Pyrethri romani et germanici **133**.
5. Summitates Millefolii **133**.
6. Flores et Oleum Chamomillae vulgaris **133**.
7. Semen seu Calyculi Cynae **134**.
8. Summitates Absinthii **135**.
9. Moxa **135**.
10. Herba, Flores et Semen Tanaceti **136**.
11. Flores et Radices Arnicae **136**.
12. Flores Calendulae **136**.
13. Radix Carlinae **137**.

14. Herba Cardui benedicti 137
15. Flores Carthami 137.
16. Radices Bardanae 138.
III. Abtheilung. Zungenblumige 138.
1. Radix Cichorii 138.
2. Radix Scorzonerae hispanicae 139.
3. Radix Taraxaci 139.
4. Herba Lactucae virosae 139.
XLII. Ericineen 140.
1) Folia Uvae ursi 140.
2. Folia Rhododendri chrysanthi 140.
3. Folia Rhododendri ferruginei 141.
4. Folia Ledi palustris 141.
XLIII. Oleaceen 141.
1. Oleum Olivarum 141.
2. Cortex Fraxini 142.
3. Manna 143.
XLIV. Jasmineen 144.
Oleum Jasmini 144.
XLV. Strychneen 144.
1. Nuces Vomicae 145.
2. Fabae Sancti Ignatii 145.
XLVI. Asclepiadeen 145.
Radix Vincetoxici 146.
XLVII. Gentianeen 146.
1. Radix Gentianae rubrae 147.
2. Herba Centaurii minoris 147.
3. Herba Trifolii fibrini 147.
4. Herba Spigeliae anthelmiae 148.
XLVIII. Convolvulaceen 148.
1. Scammonium 148.
2. Radix Jalappae 149.
XLIX. Boragineen 150.
1. Semen Lithospermi 150.
2. Herba Pulmonariae maculosae 150.
3. Herba Boraginis 151.
4. Radix Alkannae 151.
5. Radix Symphyti s consolidae majoris 151.
6. Radix et Herba Cynoglossi 151.
L. Labiaten 152.
1. Herba et Oleum Menthae crispae 152.
2. Herba et Oleum Menthae piperitae 152.
3 Herba Pulegii 153.
4. Herba et Oleum Thymi 153.
5. Herba Serpilli 154.
6. Herba et Oleum Origani vulgaris et cretici 154.
7. Herba Majoranae 154.
8. Herba Hyssopi 155.
9. Herba Scordii 155.
10. Herba Mari veri 155.
11. Herba et Oleum Rorismarini 156.
12. Herba Galeopsidis ochroleucae 156.
13. Herba Melissae 156.
14. Flores et Oleum Lavandulae 157.
15. Herba Marubii albi 157.
16. Herba Salviae 157.
LI. Verbenaceen 158.
Verbena officinalis 158.
LII. Solaneen 158.
1. Stipites Dulcamarae 159.

2. Herba et Radix Belladonnae 159.
3. Herba et Semen Hyoscyami 159.
4. Herba et Semen Stramonii 160.
5. Herba Nicotianae 160.
6. Piper Hispanicum 161.
LIII. Personaten 161.
1. Herba Digitalis purpureae 162.
2. Herba et Flores Verbasci 163.
LIV. Plantagineen 163.
1. Herba Plantaginis 163.
2. Semen Psyllii 163.
LV. Polygaleen 163.
1. Radix Bistortae 164.
2. Radices Rhei 164.
3. Radix Rhei Monachorum 166.
4. Radix Lapathi acuti 167.
5. Kino americanum 167.
LVI. Laurineen 167.
1. Foliae et Baccae Lauri, Oleum Lauri expressum 168.
2. Cortex, Lignum et Oleum Sassafras 168.
3. Cortex Cinnamomi Ceylanici 168.
4. Cortex Cassiae cinnamomeae 169.
5. Flores Cassiae 169.
6. Cassia lignea seu Xylocassia 170.
7. Cortex Culilabani 170.
8. Camphora 170.
9. Cassia caryophyllata 171.
LVI. Myristiceen 171.
Macis, Nuces Moschatae et Oleum nucum moschatum 171.
LVII. Thymelaeen 172.
Cortex Mezerei 172.
LVIII. Santalaceen 172.
Lignum santalum album et citrinum 172.
LIX. Aristolochieen 173,
1. Radix Serpentariae virginianae 173.
2. Radix Asari 173.
LX. Euphorbiaceen 174.
1. Gummi-resina Euphorbii 174.
2. Cautschouck s. Resina elastica 174.
3. Oleum et Semina Ricini 175.
4. Grana et Oleum Tiglii 175.
5. Cortex Cascarillae 176.
6. Resina Laccae 176.
LXI. Urticeen 177.
1. Semen Cannabis 177.
2. Strobuli Lupuli 178.
3. Radix Contrajervae 178.
4. Caricae s. Fici 178.
LXII. Piperaceen 179.
1. Piper nigrum et album 179.
2. Piper longum 1e0.
3. Cubebae 180.
LXIII. Juglandeen 180.
Cortices nucum Juglandis 181.
LXIV. Amentaceen 181.
1. Cortices Salicis 181.
2. Gemmae s. Oculi Populi 182.
3. Styrax liquida 182.
4. Cortex et glandes Quercus 182.
5. Gallae 183.
6. Suber 183.

*

LXV. Coniferen 184.
1 Terebinthina communis et cocta, Oleum Terebinthinae, Resina communis, Res. flava et alba, Pix liquida, Pix atra, Fuligo splendens, Terebinthina gallica et veneta, Gallipot, Oleum templinum 184.
2. Balsamum canadense 186.
3. Resina Sandaraca 186.
4. Baccae, Oleum et Lignum Juniperi 186.
5. Herba et Oleum Sabinae 187.
LXVI. Orchideen 187.
1. Radices Salep 187.
2. Vaniglia 188.
XLVII. Drymyrrhizeen s. Scitamineen 188.
1. Radices Zingiberis albi et nigri 188.
2. Radices Zedoariae longae et rotundae 189.
3. Radix Curcumae 189.
4. Radices Galangae majores et minores 190.
5. Cardamonium minus, rotundum et longum 190.
LXVIII. Cannaceen 191.
Arrowroot 191.
LXIX. Irideen 192.
1. Radix Ireos florentinae 192.
2. Crocus 192.
LXX. Smilacineen s. Asparageen 193.
1. Radices Sassaparillae 194.
2. Radix Chinae ponderosae 195.
3. Flores Convallariae majalis 196.
4. Sanguis Draconis 196.
LXXI. Liliaceen 196.
1. Radix Squillae 197.
2. Aloë 197.
LXXII. Colchiaceen 198.
1. Radices, Flores et Semina Colchici 198.
2. Semen Sabadillae 199.
3. Radix Hellebori nigri 199.
LXXIII. Palmen 200.
1. Sanguis Draconis 200.
2. Sago 201.
LXXIV. Aroideen 202.
1. Radix Ari 202.
2. Radix Calami aromatici 203.
LXXV. Cyperaceen 203.
1. Radix Caricis arenariae 203.
2. Radices Ciperi longi et rotundi 204.
LXXVI. Gramineen 204.
1. Triticum vulgare 204.
2. Triticum repens. (Radix Graminis) 205.
3. Secale cereale, (Secale cornutum) 205.
4. Hordeum vulgare 206.
5. Arena sativa 206.
6. Oriza sativa 206.
7. Zea Mays 207.
8. Saccharum officinarum 207.

E.

Arzneywaaren aus der zweiten Abtheilung des Pflanzenreichs, welche die Kryptogamen oder Zellenpflanzen enthält 208.
I. Kryptogamische Gewächse mit Gefässen 208.
1. Familie der Equisetaceen 209.
Herba Equiseti 209.
2. Familie der Filicineen oder Farrnkräuter 209.
a. Radix Filicis maris 209.

b Radix Polypodii 210.
c. Radix Calagualae 210.
d. Herba Capillorum veneris 210.
3. Familie der Lycopodiaceen 210.
Semen Lycopodii 211.
II. Kryptogamische Gewächse mit Stengeln und Blättern ohne Gefässe 211.
Familie der Moose 211.
III. Zellenpflanzen. Amphigamen 211.
Flechten. Lichenes 211.
1. Cetraria islandica 212.
2. Roccella tinctoria 212.
3. Algen 212.
IV. Blätterlose Kryptogamen 213.
Pilze. Fungi 213.
1. Lycoperton Bovista 214.
2. Lycoperton cervinum 214.
3. Boletus suaveolens 214.
4. Boletus fomentarius 215.
5. Boletus Laricis 215.

---

# Inhaltsverzeichniss der Pharmacognosie des Thierreichs.

## II. Abschnitt.

## Pharmacognosie des Thierreichs.

Bedeutung und Entwickelung der Zoologie. S. 219.
Das Linnèische Thiersystem 220.
Das Thiersystem von Cuvier 223.
Spezielle pharmaceutische Zoologie, oder Arzneimittel aus dem Thierreiche 245.
I. Klasse. Mammalia. Säugethiere 245.
1. Homo sapiens L. der Mensch 245.
2. Canis familiaris L. Der Haushund 246.
3. Canis Vulpes L. Der Fuchs 246.
4. Ursus Arctos L. Der gemeine Bär 247.
5. Meles Taxus Cuv. Der Dachs 247.
6. Viverra Zibetha et V. Zibetta. Die orientalische und afrikanische Zibethkatze 247.
7. Lepus timidus L. Der gemeine Hase 248.
8. Castor Fiber L. Der gemeine Bieber 248.
9. Elephas. Eer Elephant 251.
10. Hippopotamus. Das Flusspferd 251.
11. Sus scrofa. Das zahme Schwein 252.
12. Equus Caballus L. Das Pferd und E. Asinus der Esel 252.
13. Anchenia Lama. Das Lama 253.
14. Cervus Elephas. Der Edelhirsch 253.
15. Cervus Alces. Das Elennthier 254.
16. Moschus moschiferus L. Das Bisamthier 254.
17. Capra hircus L. Die Hausziege 259.
18. Antilope Dorcas u. A. rupicapra. Die Gemse 260.
19. Ovis Aries. Das Hausschaf 260.
20. Bos Taurus. Der gemeine Ochse 261.
21. Trichechus rosmarus. Das Wallross 263.
22. Monodon monoceros. Der Narval 263.
23. Physetes macrocephalus. Der grossköpfige Pattwall 263.
24. Balaena mysticetus. Der grönländische Wallfisch 265.

II. Klasse. Aves. Vögel 265.
25. Phasianus Gallus. Der Haushahn 265.
III. Klasse. Amphibiae. Amphibien 267.
26. Scincus officinalis. Der officinelle Stinc 267.
27. Vipera berus. Die gemeine Otter 267.
28. Rana esculenta et R. temporaria. Der grüne Wasserfrosch und der Grasfrosch 268.
29. Bufo cinereus. Die gemeine Kröte 268.
IV. Klasse. Pisces. Fische 269.
30. Accipenser. Der Stör 269.
31. Salmo Thymallus Cuv. die Aesche 271.
32. Esox lucius L. Der gemeine Hecht 272.
33. Gadus Morrhua. Der Kabeljau 272.
V. Klasse. Crustacea. Krustenthiere 273.
34. Cancer astacus L. Der Flusskrebs 273.
35. Armadillo officinarum Br. Die officinelle Kugelassel 274.
VI. Klasse. Insecta. Insecten 275.
36. Lytta vesicatoria Fabr. Der Pflasterkäfer 275.
37. Meloë majalis Fabr. und M. proscarabaeus F. Der echte und der gemeine Maiwurm 276.
38. Formica rufa L. Die gemeine Waldameise 276.
39. Apis mellifica. Die Honigbiene 277.
40. Coccus Cacti. Die Cochenille 278.
41. Coccus Ilicis Fabr. Die Kermesschildlaus 279.
VII. Klasse. Arachnidae. Arachniden 280.
42. Scorpio europaeus. Der europäische Scorpion 280.
VIII. Klasse. Annulata s. Vermes. Würmer 280.
43. Lumbricus terrestris. Der gemeine Regenwurm 280.
44. Hirudo s. Sanguisuga officinalis. Der offizinelle Blutegel 280.
IX. Klasse. Cephalopoda. Kopffüssler 282.
45. Sepia officinalis. Der offizinelle Dintenfisch 282.
XI. Klasse. Gasteropoda. Bauchfüsser 282.
46. Arion empyricorum Ferussac s. Limax rusus L. Die rothe Erdschnecke 282.
47 Helix pomatia L. Die Weinbergsschnecke 282.
XIV. Klasse. Conchifera Lam. Muschelthiere 283.
48. Ostrea edulis L. Die essbare Auster 283.
XVIII. Klasse. Polypi. Polypen 283.
49. Corallina officinalis L. Die offizinelle Korallenflechte 283.
50. Isis nobilis L. Der edle Korall 284.
51. Madrepora oculata L. Der weisse Augenkorall 284.
52. Spongiae. Meerschwämme 284.

---

## Inhaltsverzeichniss der Pharmacognosie des Mineralreichs.

### Dritter Abschnitt.

### Pharmacognosie des Mineralreichs.

Begriff der Mineralogie 289.
Bedingungen für das Studium der Mineralogie 289.
Begriff der pharmaceutischen Mineralogie 290.
Erste Abtheilung.
Andeutung der Principien und Methode zur Erlangung mineralogischer Kenntnisse 291.
Systemkunde 291.
1. Mineralystem von Linné 292.

2. Mineralsystem von Werner 292.
3. Mineralsystem von Mohs 292.
4. Mineralsystem von Berzelius 293.

Mineralogische Terminologie.

A.

Aeussere Kennzeichen. Stereometrische und physikalische Eigenschaften. Die Gestalt.
I. Krystalle, oder regelmässig bestimmte Gestalten.
α. Krystallflächen 294.
β. Krystallkanten und Winkel 296.
γ. Krystallecken 297
δ. Die Axen 297.
ε. Die Gestalten 297.
II. Krystallsysteme.
A. Das Krystallsystem von Weiss nach der Angabe von G. Rose 298.
B. Werners Grundformen 299.
C. Hay's Grundgestalten 299.
1. Der Würfel oder das Hexaëder, der Sechsflächner 300.
2. Das Octaëder oder der Achtflächner 300.
3. Das Dodekaëder oder der Zwölfflächner, (Granatoctaëder, Rhombendodecaëder.) 300.
4. Das Tetraëder. (Vierflächner Sphenoid. 301.
5. Das Pentagondodecaëder oder der Fünfeck-Zwölfflächner 301.
6. Die Quadratische Säule. Das quadratische Prisma 302.
7. Das Quadratoctaëder oder der quadratische Achtflächner 302.
8. Das Rhomboëder. (Der geschobene Würfel) 302.
9. Das Pyramidaldodecaëder. (Das Hexagogondodecaeder. Die gleichschenklich sechsseitige Pyramide 303.
10. Die sechsseitige Säule 303.
11. Die gerade rectanguläre Säule 303.
12. Das rhombische Octaëder 303.
13. Das Rectangulär-Octaëder 304.
14. Die gerade rhombische Säule 304.
15. Das regelmässige oder rectanguläre Ditetraëder 305.
16. Die schiefe rhombische Säule 305.
17. Die schiefe rektanguläre Säule.
18. Die gerade rhomboidische Säule 306.
19. Die schiefe rhomboidische Säule 306.
III. Die Bestimmung der Krystall-Axen 306.
IV. Das Messen der Krystallwinkel 306.
V. Homoedrie und Hemiedrie 307.
VI. Dimorphe und isomorphe Körper 307.
VII. Die unkrystallisirten oder amorphen Gestalten 307.

B.

Physikalische Kennzeichen 308.
1. Der Glanz 308.
2. Die Farbe 308.
3. Die Durchsichtigkeit 308.
4. Die Cohäsion. (Härteskale von Mohs) 309.
5. Das specifische Gewicht 309.
6. Die Phosphorescenz 309.
7. Die Elektrizität 309.
8. Das magnetische Verhalten 309.
9. Empyrische Kennzeichen 310.

C.

Chemische Kennzeichen.
Zweite Abtheilung 310.
Spezielle Beschreibung der Mineralkörper aus der Oryctognosie 310.
Ueberblick und Eintheilung 310.

Erste Klasse.
Metalle mit ihren wichtigern natürlichen chemischen Verbindungen 311.
A. Metalle der Alkalien 312.
1. Kaliumgruppe 312.
1. Feldspath. 2 Glimmer. 3. Salpetersaures Kali. 4. Schwefelsaures Kali. 5. Chlorkalium 312.
2. Natriumgruppe 313
1. Steinsalz. 2. Glaubersalz. 3. Kohlensaures Natron. 4. Borsaures Natron. 5. Salpetersaures Natron 313.
3. Lithiongruppe 314.
1. Lepidolith, Lithionglimmer. 2. Apyrit 314.
4. Ammoniumgruppe 314.
Salmiak 314.
B. Metalle der alkalischen Erden 314.
5. Bariumgruppe 314.
1. Schwerspath. 2. Wittherit. 3. Baryto-Calcit 315.
6. Strontiumgruppe 315.
1. Cölestin, Strontspath. 2. Strontianit 315.
7. Calciumgruppe 315.
1. Anhydrit. 2. Gyps. 3. Kalkspath, Marmor, Kalkstein etc. 3. Arragonit. 4. Flussspath. 5. Apathit 315.
8. Talciumgruppe 315.
1. Talkerdehydrat. 2. Bitterspath (Dolomit). 3. Magnesit. 4. Waquerit, 5. Speckstein. 6. Meerschaum. 7. Olivin. 8. Serpentin. 9. Hornblende, 10. Spinell. 11. Baracit. 12. Bittersalz 317.
C. Metalle der eigentlichen Erden 318.
9. Alumiumgruppe 318
1. Korund. 2. Diospor. Gibbsit. 3. Die verschiedenen Thone, als Töpferthon, Steinmark, weisser und rother Bolus, die Siegelerden, Ochergelb etc. 4. Aluminit. 5. Alaunstein von Tolfa. 6. Alaun. 7. Alaunschiefer 319.
10) Berylliumgrupe 320.
1. Phenakanit. 2. Smaragd. 3. Beryll. 4. Euklas. 5. Chrysoberill. 6. Helvin 320.
11. Yttriumgruppe 320.
Gadolinit. Ytterbit. 320.
12. Zirconiumgruppe 321.
Zircon. Hyacinth 321.
13. Thoriumgruppe 321.
Thorit 321.
D. Electronegative Erzmetalle 321.
14. Arsengruppe 321.
1. Gediegen Arsen. 2. Arsenikalkies. 3. Nickelkies, Kupfernickel. 4. Speiskobalt. 5. Auripigment. 6. Realgar. 7. Arsenikblüthe. 8. Kobaltblüthe. 9. Pharmakolith. 10. Nickelocher. 11. Skorodit. 12. Kupferglimmer. 13 Olivenit. 14. Arsenikkies (Mispickel). 15. Glanzkobalt 322.
15. Chromgruppe 323.
1. Chromeisenstein. 2. Chromocker. 3. Rothbleierz 323.
16. Vanadingruppe 323.
Vanadinbleierz 323
17. Molybdängruppe 323.
1. Molybdänsäure, Molybdänocker. 2. Molybdänglanz. 3. Gelbbleierz 323.
18. Wolframgruppe 324.
1. Wolfram. 2. Tungstein, Scheelit. 3. Wolframocker 324.
19. Antimongruppe 324.
1. Gediegen Antimon (Antimonsilber). 2. Antimonblüthe, Weissspiesglanzerz. 3. Antimonocker. 4. Grauspiesglanzerz. 5. Rothspiesglanzerz 324.
20. Tellurgruppe 324.
1. Gediegen Tellur. 2. Tellurwismuth. 3. Tellurblei (Blättererz). 4. Tellursilbergold (Schrifterz). 5. Weisstellurerz 325.

21. Tantalgruppe 325.
1. Tantalit. 2. Yttrotantalit 325.
22. Titangruppe 325.
1. Rutil. 2. Titanit. 3. Iserin, Nigrin 325.
23. Osmiumgruppe 325.
Iridosmium und Osmiridium 325.
24. Goldgruppe 325.
1. Gediegen Gold in mancherlei Gestalten, auch krystallisirt. 2. Electrum oder Silbergold 326.
E. Electropositive Erzmetalle 326.
25. Platingruppe 326.
1. Uralsches Platin. 2. Amerikanisches Platin 326.
26. Iridium- 27. Palladium- 28. Osmium-Gruppe. Kommen sämmtlich im Platinsande vor 326.
29. Silbergruppe 327.
1. Gediegen Silber. 2. Antimonsilber. 3. Silberhornerz. 4. Silberglanz. 5. Silberkupferglanz. 6. Rothgültigerz. 7. Schwarzgültigerz. 8. Graugültigerz (Fahlerz). 9. Weissgültigerz. 10. Wismuthsilber. 11. Silberamalgam. 12. Silberarsen 328.
30. Quecksilbergruppe 328.
1. Gediegen Quecksilber. 2. Selenquecksilber. 3. Quecksilberhornerz. 4. Zinnober. 5. Quecksilberlebererz 328.
31. Kupfergruppe 329.
1. Gegiegen Kupfer. 2. Rothkupfererz, Ziegelerz, Kupferschwärze. 3. Kupferlasur, Bergblau. 4. Malachit. 5. Olivenerz. 6. Kupfervitriol. 7. Pseudomalachit. 8. Kieselmalachit. 9. Kupferglanz. 10. Kupferkies. 11. Buntkupfererz 330.
32. Urangruppe 330.
1. Pechblende. 2. Uranocker. 3. Uranit. 4. Uranglimmer 331.
33. Wismuthgruppe.
1. Gediegen Wismuth. 2. Wismuthocker. 3. Wismuthglanz.
34. Zinngruppe 331.
1. Zinnerz, Zinnstein. 3. Zinnkies 331.
35. Bleigruppe 332.
1. Gediegen Blei. 2. Bleiglanz. 3. Weissbleierz. 4. Vitriolbleierz. 5. Grünbleierz. 6. Gelbbleierz. 7. Rothbleierz. 8. Bleiniere.
36. und 37. Kadmium- und Zinkgruppe 332.
1. Galmei edler und gewöhnlicher. 2. Zinkblende. 3. Rothzinkerz 332.
38. Nickelgruppe 333.
1. Kupfernickel, Arseniknickel. 2. Schwefelnickel. Haarkies. 3. Nickelglanz. 4. Nickelschwärze 333.
39. Kobaltgruppe 333.
1. Spieskobalt. 2. Erdkobalt. 3. Kobaltblüthe. 4. Kobaltvitriol. 5. Glanzkobalt. 6. Kobaltkies 334.
40. Eisengruppe 334.
1. Gediegen Eisen. 2. Magneteisenstein. 3. Rotheisenstein. 4. Eisenglanz. 5. Brauneisenerz. 6. Spatheisenstein, Eisenspath. 7. Eisenkies, Schwefelkies. 8. Blaueisenerde 334.
41. Mangangruppe 336.
1. Manganhyperoxyd, Braunstein. 2. Braunit. 3. Schwarz-Manganerz. 4. Manganit. 5. Mangankiesel. 6. Manganglanz 336.
42. Ceriumgruppe 336.
Cererit, Gadalinit 336.
Zweite Klasse.
Nicht metallische brennbare Körper mit ihren wichtigern natürlichen chemischen und mechanischen Verbindungen 337.
43. Kohlenstoffgruppe 337.
A. Diamant 337.
B. Die Schwarzkohlen 337.
1. Anthracit, Kohlenblende. 2. Die eigentlichen Steinkohlen 337.

C. Braunkohlen 338.
D. Torf 338.
E. Graphit 339.
F. Petroleum, Naphtha, Erdöl 339
G. Asphalt, Erdpech 339.
H. Bernstein 340.
I. Honigstein 340.
44. Schwefelgruppe 340.
45. Selengruppe 341.
46. Phosphorgruppe 341.
47. Borgruppe 341.
1. Borsäure. 2. Tinkal. Boracit 341.
48. Kieselgruppe 342.
1. Bergkrystall. 2. Amethyst. 3. Quarz mit seinen verschiedenen Modificationen. 4. Chalcedon. 5. Feuerstein. 6. Hornstein. 7. Jaspis in verschiedenen Spezies. 8. Kieselschiefer. 9. Opal mit seinen Varietäten. 10. Polirschiefer, Sandstein 342.
Dritte Abtheilung.
Geognosie und Geologie 342.
I. Geologie 342.
II. Geognosie 345.
Urgebirge und seine wesentlichsten Felsarten 345.
Uebergangs- oder Flötzgebirge und seine wichtigsten Felsarten und Mineralien 345.
Tertiärgebirge mit seinen wichtigsten Gesteinen und Ablagerungen 346.
Diluvialgebilde mit ihrem Inhalte 346.
Postdiluvialgebilde 347.
1. Meeresformationen. 2. Süsswasserformationen. 3. Transportablagerungen. 4. Alluvialablagerungen 347.
Vulkanische Gebirge 347.
1. Plutonische Felsarten. 2. Altvulkanische Felsarten. 3. Neuvulkanische Felsarten 348.
Rückblick auf die Beschaffenheit der Erdkruste und ihre Felsarten 348.
1. Neptunische oder wässrige Felsarten. 2. Vulkanische Felsarten. 3. Plutonische Felsarten. 4. Metamorphische Gebirgsarten 349.

# I. Abschnitt.

# PHARMAKOGNOSIE DES PFLANZENREICHS.

# Pharmakognosie.

## Begriff und Zweck.

Die Pharmakognosie oder die pharmazeutische Waarenkunde ist die Lehre von den Naturproducten, welche als Arzneimittel angewendet werden, hinsichtlich ihres Vorkommens und Vaterlandes, der schicklichsten Zeit der Einsammlung und Beziehungsweise, der Aufbewahrung, der wesentlichsten Eigenschaften, vorzüglich der Gestalt, Form, Grösse, Farbe, des Geruchs und Geschmacks, bei einzelnen auch in Bezug ihres chemischen Verhaltens.

Sie beschäftigt sich mit Körpern des Pflanzen- Thier- und Mineralreichs, und ist gewissermassen angewandte Naturgeschichte, darf aber weder mit dieser, noch mit der sogenannten Materia medica verwechselt werden. Letztere berücksichtigt neben den charakteristischen Eigenschaften der Arzneiwaaren vorzugsweise die Anwendung und Wirkung derselben in qualitativer und quantitativer Hinsicht, erstere aber macht alle Naturkörper zu Gegenständen ihrer Forschung, ordnet und beschreibt dieselben in bestimmten Systemen, während die Pharmakognosie vorzugsweise nur solche behandelt, die besondere Heilkräfte besitzen, und die Eigenschaften und Erkennungszeichen derselben in dem Zustande genau angiebt, in welchem sie in den Apotheken vorräthig gehalten werden sollen.

Ein gründliches und wissenschaftliches Studium der rohen Arzneimittel (Arzneidroguen) ist freilich nur bedingt durch Kenntnisse der allgemeinen Naturgeschichte. Botanik, Zoologie und Mineralogie sind demnach dem Pharmazeuten nothwendige Hülfswissenschaften. Durch sie wird er erst in den Stand gesetzt, die Bedeutung der Pharmakognosie diesen Disciplinen gegenüber zu würdigen, und dieselbe selbst in ein wissenschaftliches Gewand zu kleiden. Chemische und physikalische Kenntnisse werden wenige bei der Pharmakognosie gebraucht. Nur dann, wenn es sich um eine Nachweisung der wirksamen Bestandtheile, also um eine eigentliche chemische Analyse des Körpers handelt, sind gründliche Kenntnisse der Chemie erforderlich, Kenntnisse, die jedoch abgesondert von dem Studium der Pharmakognosie erworben werden müssen.

# Eintheilung.

Man pflegt die rohen Arzneimittel ihrer natürlichen Abstammung gemäss in drei grosse Abtheilungen zu bringen, in die des Pflanzen- Thier- und Mineral-Reichs.

Bei ihrer speciellen Beschreibung hat man sie entweder nach einem der naturhistorischen Systeme geordnet, oder nach der gleichen oder ähnlichen Beschaffenheit ihres Vorkommens eingetheilt, oder auch wohl gar nur nach dem Alphabet aufgeführt.

Jede dieser Eintheilungsmethoden hat ihre Vorzüge, wie ihre Mängel. Die Eintheilung nach dem Alphabet ist passend für ein Wörterbuch, die Aufstellung nach dem Linné'schen Pflanzensystem bei den vegetabilischen Arzneiwaaren gewährt fast gar keinen Nutzen, da diese Eintheilung weder auf ihre Bestandtheile, noch Wirkungsweise, noch auf eine gleiche oder ähnliche Beschaffenheit in ihrem äussern Zustande, mit Ausnahme der Stellung in diesem Systeme, Aufschluss gewährt. Am natürlichsten und einfachsten erschien immer die Anordnung nach dem ähnlichen und gleichen Vorkommen, und der äusseren Beschaffenheit der Arzneiwaaren, wie sie Martius in seiner vortrefflichen pharmazeutischen Waarenkunde und Andere befolgt haben, dergestalt, dass in besondern Kapiteln Blumen, Saamen, Früchte, Wurzeln, Rinden, Harze, Gummen, Oele u. s. w. abgehandelt waren, während jede dieser Klassen die einzelnen Arzneikörper wieder in alphabetischer Ordnung enthält. Auf dieses Eintheilungsprincip gründete ich auch früher meine pharmazeutische Waarenkunde mit Abbildungen. Für dieses Lehrbuch habe ich zum Eintheilungsprincip bei den vegetabilischen Arzneimitteln das natürliche Pflanzensystem von Alphons DeCandolle, und bei den animalischen das System von Cuvier genommen. Die wenigen rohen Arzneiwaaren aus dem Mineralreiche habe ich chemisch geordnet, wie in jenem Abschnitte näher zu ersehen ist. Bei den vegetabilischen Arzneiwaaren scheint mir ihre Aufstellung nach dem natürlichen Pflanzensysteme darum besonders zweckgemäss, weil bei jeder Familie hinsichtlich des Vorkommens, der Eigenschaften, Bestandtheile und Wirkungsweise in den meisten Fällen sich Aehnliches und Gleiches zeigt, und der Hauptcharakter der Familie auf die meisten ihrer Glieder sich ausdehnt.

Die Pharmakognosie oder pharmazeutische Waarenkunde ist demnach in drei Abschnitten unter der Bezeichnung **1)** Pharmakognosie des Pflanzenreichs, **2)** Pharmakognosie des Thierreichs, und **3)** Pharmakognosie des Mineralreichs niedergelegt.

# I. Abschnitt.

# PHARMAKOGNOSIE DES PFLANZENREICHS.

## Allgemeine Betrachtungen.

Ein gründliches wissenschaftliches Studium der Pharmakognosie des Pflanzenreichs setzt gründliche botanische Kenntnisse voraus, insbesondere Pflanzenorganographie, Pflanzenphysiologie und Systemkunde. Diese Kenntnisse können jedoch nur an höheren Lehranstalten, auf den Universitäten, nicht in den Apotheken selbst erworben werden. Es soll darum für den Zweck dieses Lehrbuchs nur in allgemeinen Umrissen das angedeutet werden, worauf der Pharmazeut seine Aufmerksamkeit bei höherer Ausbildung zu richten hat, und was ihm besonders nothwendig ist zur zweckmässigen Betreibung der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. Da die vegetabilischen Arzneiwaaren in diesem Lehrbuche nach DeCandolle's natürlichem Pflanzensysteme geordnet sind, und letzteres Kenntnisse der Organographie voraussetzt; so schicke ich das Unentbehrlichste davon hier voran.

## A.

## Die Pflanzen und ihre Organe.

Die Pflanzen sind organische oder belebte Körper, ohne willkührliche Bewegung der Organe, neben wenigen mineralischen Stoffen aus Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und vorzugsweise Kohlenstoff bestehend. Zu ihrer Nahrung sind Wasser, Luft, Kohlensäure, Ammoniak und wenige anorganische Salze erforderlich. Sie enthalten dreierlei Organe: 1) Grund- oder Ernährungsorgane, 2) Geschlechts- oder Fortpflanzungsorgane und 3) zufällige Organe.

Die Grund- oder Ernährungsorgane sind 1) der Stengel, 2) die Wurzel und 3) die Blätter. Die Geschlechts- oder Fortpflanzungsorgane sind 1) die Blüthe, 2) die Frucht. Als zufällige Organe einiger phanerogamen Gewächse gelten 1) die Haare, 2) die Dornen und 3) die Ranken.

### I. Die Ernährungsorgane bei den phanerogamen Gewächsen.

#### 1) Der Stengel.

Der Stengel ist der vermittelnde Körper zwischen Wurzeln, Blättern und Blumen. Er ist ästig oder einfach, entweder weich, wie bei den Pflanzen, oder hart, wie bei den Sträuchern und Bäumen. Ist er

sehr kurz oder unter der Erde verborgen, wie bei einigen Farrenkräutern, der Iris u. s. w., so wird er Wurzelstock (Rhizoma) genannt. Man pflegt die Gewächse auch wohl je nach der Beschaffenheit des Stengels einzutheilen in 1) Pflanzen, 2) Halbsträucher, 3) Sträucher und 4) Bäume.

Die Eintheilung der phanerogamen Gewächse in die beiden grossen Klassen der Dikotyledonen und der Monokotyledonen beruht grösstentheils auf den Verschiedenheiten in dem Baue ihrer Stengel.

Der Stengel der Dikotyledonen enthält vier Theile, 1) das Mark; es liegt in der Mitte des Stengels, und besteht aus mehr oder weniger lockerem oder festerem vertrocknetem Zellgewebe, 2) der Holzkörper; er ist die das Mark begrenzende festere Hülle, die mit jedem Jahre nach Aussen zu an Dicke zunimmt, und aus festerem Zellgewebe besteht. Der innere dem Marke zunächst gelegene ältere Theil ist fester als der äussere jüngere. Ersterer wird Kernholz, letzterer Splint genannt. Mit jedem Jahre bildet sich eine neue ringförmige Holzschicht, so dass man an den sogenannten Jahresringen bisweilen das Alter der Bäume bestimmen kann. 3) Die Rinde; sie besteht aus übereinanderliegenden und unter einander zusammenhängenden, aus rundlichem und gestrecktem Zellgewebe bestehenden Membranen. Oberhäutchen, Rindenkörper und Bast sind die wesentlichen Theile derselben. Das Oberhäutchen bildet die äussere Bedeckung aus meist rundlichen, an einander gereihten und zusammengedrückten Zellen bestehend. Die neuen Theile der Rinde bilden sich nach Innen zu, und die neugebildete Rindenschicht wird Bast (Liber) genannt; der Rindenkörper, oder die ältere Rinde liegt zwischen Bast und Oberhäutchen. 4) Die Markstrahlen. Es sind meistens geradlinige, 1 höchstens 3‴ breite Streifen oder Platten, die von dem Mittelpunkte nach der Peripherie zugehen, den Holzkörper durchschneiden, und beim Querdurchschnitte des Stammes wahrgenommen werden.

Der Stengel der Monokotyledonen besteht aus einer Menge von holzartigen Fasern, die nach dem Umfange des Stammes zu gedrängter stehen, als in der Mitte, ohne dass man, wie bei den Dikotyledonen, regelmässige Rinden- oder Holzschichten unterscheiden kann. Die Blätter umfassen eng die meisten dieser Stengel, und die Knospen entwickeln sich gewöhnlich an der Spitze der Stengel oder Zweige. Auf dem Querdurchschnitte der Stengel bemerkt man eine Menge parallel laufender Fasern, jedoch nicht in Schichten gelagert.

### 2) Die Wurzel.

Die Wurzel strebt in der Regel nach Dunkelheit, während der Stengel dem Lichte entgegeneilt. Sie gewährt der Pflanze einen festen Standpunkt, und führt ihr einen Theil der Nahrung zu, vorzüglich Wasser. Wenn sie im Allgemeinen auch aus denselben Theilen, wie der Stengel besteht, so sind diese Theile doch anders gebildet, das Zellgewebe verlängert sich, bleibt stets frisch und dadurch geeignet, Feuchtigkeit in sich aufzunehmen. Man belegt die Wurzeln nach ihrer Gestalt mit verschiedenen Namen; einfache, gerade absteigende heissen Pfahlwurzeln; sind sie angeschwollen, wie bei den Möhren, so nennt man

sie spindelförmig; sind sie verdickt, wie bei dem Rettig, Radieschen etc, so heissen sie rübenförmig; ist ihre Gestalt unregelmässig rundlich, so werden sie knollig genannt. Die stärkeren Seitenäste werden Wurzelsprossen, die dünneren Wurzelfasern genannt, auch unterscheidet man kriechende und knotige Wurzeln. Luftwurzeln werden dünne Wurzeln genannt, die aus dem Stamme hervorkommen, und in die Erde oder auf andere Gegenstände sich senken.

## 3) Die Blätter.

Die Blätter sind flache Ausbreitungen der Stengel, in welchen den Pflanzensäften Luft, Wasser, Kohlensäure und überhaupt gasige Nahrungsstoffe zugeführt werden. Sie bestehen aus mehr oder weniger ausgebildeten Fasern und aus Zellgewebe. Die verlängerten und in ein Bündel vereinigten Fasern bilden den Blattstiel. Die auf der Blattfläche hervorstehenden Faserbündel heissen Nerven, der flache zellige Theil dazwischen heisst das Parenchym. Die Oberfläche der beiden Seiten der Blätter ist mit einem Häutchen bedeckt, welches häufig auf den Nerven Haare und auf dem Parenchym Spaltöffnungen zeigt. Der Blattkörper zwischen den Häutchen auf der oberen und unteren Fläche des Blattes heisst Mesophyll. Je nach der Masse und Gedrängtheit des Zellgewebes ist dasselbe dicker oder dünner. Die beiden Blattflächen sind meistens verschieden; die obere ist gewöhnlich dunkler gefärbt, glänzender und glatter als die untere, die in der Regel mehr Haare auf den Nerven und mehr und grössere Spaltöffnungen auf dem Parenchym besitzt.

Die Gestalt der Blätter ist bei verschiedenen Gewächsen eine sehr verschiedene, sie ist z. B. eiförmig, lanzettförmig, elliptisch u. s. w., und wird in der botanischen Kunstsprache genau bezeichnet. Man unterscheidet daselbst auch Nebenblätter, zusammengesetzte Blätter und berücksichtigt bei botanischen Bestimmungen auch die Stellung der Blätter zu einander selbst, wie zu dem Stengel.

Die Blätter erscheinen zuerst in Form einer Knospe (Gemma) an der Spitze junger Zweige, oder im Winkel schon entwickelter Blätter, bisweilen jedoch auch an andern Stellen der Oberfläche. Jede Knospe enthält mehrere Blätter, die sich allmälig entwickeln, und wobei die unteren die oberen decken und ihnen zum Schutze gegen äussere Einwirkungen dienen. Die Lage und Gestalt der Blätter im Innern der Knospe ist verschieden, am häufigsten sind die Blätter nach der Richtung ihrer primären Nerven der Länge nach auf sich selbst gefaltet, doch sind sie auch flach und stehen je zwei mit der inneren Seite einander gegenüber, oder sie sind der Quere nach umgebogen, so dass die Spitze die Basis berührt, oder sie sind schneckenförmig eingerollt, wo sich die Spitze in der Mitte der Einrollung befindet.

Die meisten Blätter dauern nur einen Sommer und fallen im Herbste ab, andere werden zwei bis dreijährig. Die sogenannten immergrünnen Blätter werden ebenfalls nicht älter, die Bäume scheinen nur ihre Blätter nicht zu verlieren, weil sie nicht gerade alle im Herbste, wie bei anderen Bäume auf einmal abfallen, und sich auch fortwährend erneuern.

## II. Die Geschlechts- oder Fortpflanzungsorgane bei den phanerogamen Gewächsen.

Die Fortpflanzungsorgane bestehen in der Blüthe und in der Frucht.

### A. Die Blüthe.

Jede Blume sitzt auf einem kleinen Träger, welcher Blüthenstielchen (Pedicellus) heisst. Sitzen mehrere Blumen mit Blüthenstielchen auf einem gemeinsamen Träger, so wird er Blumenstiel (Pedunculus) genannt. Die Blumen sind hinsichtlich ihrer Stellung an den verschiedenen Gewächsen, wie hinsichtlich ihrer Farbe, Form und ihres Baues sehr verschieden, auch bezeichnet man den mannigfachen Blüthenstand mit verschiedenen Namen. So unterscheidet man Endblumen, Dolde, Trugdolde, Aehre, Zapfen, Kolben, Strauss, Traube, Köpfchen u. s. w.

In dem Blumenboden (Receptaculum) ruhen die Stielchen der Blumen, und jemehr diese verkürzt und auf einem Punkte angehäuft sind, um so dicker und fleischiger erscheint auch dieser Theil, wie z. B. bei den Compositeen, wo die Blumen sitzend und kopfförmig sind. Er ist von Wichtigkeit für die Vegetation, und enthält eine Niederlage von Nahrung für die Blumen. Bei einigen wird er als Speise benutzt, wie bei der Artischoke, Feige usw.

Deckblätter (Bracteae) sind Blätter, aus deren Winkeln Blüthenaxen hervorgehen, die öfters verschiedenartig gefärbt sind.

Die wesentlichsten Theile einer vollkommenen Blume sind; 1) der Kelch (Calyx), 2) die Kelchblätter, 3) die Blumenkrone oder die Kronenblätter (Corolla), 4) die Staubgefässe (Stamina), 5) der Stempel oder die Karpelle.

Der Kelch bildet die äussere Hülle der Blume, und weicht ab in Form, Farbe, Dauer u.s.w. bei den verschiedenen Pflanzen. Er umgiebt die Blumenkrone, die einfach ist, oder aus einer oder mehreren Reihen von Blumenkronenblättern besteht. Kelch und Blumenkrone sind die Hüllen, welche die Fortpflanzungsorgane, die Staubgefässe und den Stempel bei der Befruchtung der Gewächse beschützen.

Die Staubgefässe sind die männlichen Befruchtungsorgane, die innerhalb der Blumenkronenblätter auf dem Blumenboden eingefügt sind, oft aber auch mit den Blumenkronenblättern zusammenhängen und sich bei den gefüllten Blumen z.B. bei den Rosen in Blumenkronenblätter verwandeln. Sie bilden einen oder auch mehrere Quirle. Die Staubgefässe bestehen aus drei wesentlichen Theilen, aus dem Staubfaden, dem Staubbeutel, und dem Blüthenstaube.

a) Der Staubfaden (Filamentum) ist der Träger des Staubbeutels, meist cylindrisch und von der Beschaffenheit der Blumenblätter, oft lang, oft kurz, öfters in ein oder mehrere Bündel verwachsen.

b) Der Staubbeutel (Anthera) bildet einen meist schmalen, fleischigen Körper, der im Innern in zwei oder mehrere Höhlungen getheilt ist, die den Blüthenstaub enthalten. Die Anheftung der Antheren auf dem Staubfaden kann verschieden seyn, entweder auf der Spitze desselben, in der Mitte seiner Länge, oder mit einem Ende an der Spitze des Staubfadens, oder er kann auch mit einem grossen Theile seiner

Länge an den Staubfaden angewachsen seyn, und über denselben hinausragen. Die Höhlungen des Staubbeutels öffnen sich zu einer bestimmten Zeit, wodurch das Ausstreuen des Saamenstaubes bewirkt wird.

c) Der Blüthenstaub (Pollen) besteht aus kleinen Körnern von gelber, rother oder röthlicher Farbe. Die Beschaffenheit der Körner hinsichtlich ihrer äussern und innern Structur ist bei verschiedenen Familien verschieden, sie sind bald glatt, bald mit Wärzchen oder Spitzen versehen, bald rund, bald elliptisch, prismatisch, polyedrisch u. s. w. Jedes Korn besteht aus einer äussern Hülle, und einem innern dünnen Schlauche, der mit einer Flüssigkeit (Fovilla) angefüllt ist, in welcher eine Menge Körnchen schwimmen, die nur bei einer **300**fachen Vergrösserung wahrgenommen werden können, und von $^1/_{200}$ bis $^1/_{700}$ Millimeter Durchmesser sind.

Die Stempel oder Carpelle (von *καρπὸς* die Frucht) (Pistilla, Carpella) sind die weiblichen Organe, und bestehen aus Blättern im Inneren der Blumenkrone, die mehr oder minder nach Innen gefaltet sind, und an ihren Rändern Eichen tragen. Die Zahl der Carpelle ist in den verschiedenen Familien verschieden. Der Träger der Carpelle heisst Gynophorum oder Theophorum, wenn er vorhanden ist, meistens fehlt er jedoch.

Die Basis der Carpelle ist verdickt und bildet den Fruchtknoten (Ovarium), in welchem sich die Keime oder Eichen entwickeln, und an den innern Rändern der Carpelle befestigen. Der Griffel (Stylus) ist ein nach oben hin verlängerter Fruchtknoten, oft fein oder verschmälert, wie ein Faden. Das Carpell endigt in eine oder zwei Narben (Stigmata), von der Epidermis entblösste Punkte, aus nacktem Zellgewebe bestehend, das eine Zeitlang mit einer ausgeschiedenen klebrigen Feuchtigkeit bedeckt ist und die Eigenschaft besitzt, Flüssigkeiten, besonders die Fovilla aufzusaugen.

Auf dem Torus (Blumenboden) oder dessen Ausbreitungen im Innern der Blume, befinden sich Drüsen, welche in der Blume eine süsse Flüssigkeit, Nektar genannt, absondern. Diese Drüsen bilden das Nectarium, das häufig die Stelle eines fehlgeschlagenen anderen Organes einnimmt.

Die Erscheinung der gefüllten Blumen ist bedingt, durch die Vervielfältigung oder Umwandlung einzelner Blüthenorgane, insbesondere der Quirle.

## B. Die Frucht.

Die Frucht (Fructus) ist das Carpell mit den Hüllen, welche häufig damit zusammenhängen. Wenn sich die Blume entfaltet hat, und der Blüthenstaub in die Narbe gelangt ist, so vertrocknen allmälig die Staubgefässe, die Blumenkronblätter fallen ab, oder vertrocknen, der Kelch fällt ab oder vertrocknet oder wächst aus, die Narben verschwinden, der Fruchtknoten schwillt an und die Eichen werden zu Saamen.

Man unterscheidet einfache Früchte oder freie Carpelle (fr. apocarpi) und zusammengesetzte Früchte, oder verwachsene Carpelle (fr. synocarpi). Ein freies Carpell ist ein an den Rändern

eingebogenes Blatt, das aus drei Theilen besteht: 1) aus der Oberfläche oder der äussern Membran, Epicarpium, 2) aus der innern Membran, Endocarpium, und 3) aus dem Zwischenraum zwischen beiden, dem Mesocarpium.

Das Epicarpium trägt, wie die untere Epidermis der Blätter, Haare, Drüsen und Spaltöffnungen, und kann in Gestalt eines durchsichtigen Häutchens abgezogen werden, wie bei den Bohnen und Erbsen. Das Endocarpium stellt die obere Fläche des Blattes dar, und zeigt eine grosse Verschiedenheit hinsichtlich der Farbe, Consistenz u. s. w. In den Hülsen der Bohnen und Erbsen ist es fein und durchsichtig, bei den Mandeln bildet es die sogenannte Schaale, bei den Kirschen ist es der knochenartige Theil des Kerns. Das Mesocarpium ist ebenfalls höchst verschieden, oft ist es fein, oft dick, fibrös, fleischig u. s. w. Bei den Mandeln ist es der trockene, fasrige Theil, der die Schale umgiebt, bei der Kirsche ist es der fleischige geniessbare Theil.

Durch die Verbindung der freien Carpelle einer und derselben Blume unter einander, welche auf die mannigfachste Art erfolgen kann, entstehen die zusammengesetzten Früchte.

Gehäufte Früchte (polyanthocarpi) endlich heissen diejenigen, welche sich durch die Verwachsung mehrerer Carpelle verschiedener Blumen bilden. Eine weitere Auseinandersetzung gehört in das Gebiet der Botanik.

### C. Das Eichen und der Saamen.

Das Eichen wird bald nach dem Fallen des Blumenstaubes auf die Narbe sichtbar, und ist in der innersten Höhlung des Kerns angeheftet, wie ein Kronleuchter in einem Zimmer. Es hängt am Endostom und der Theil, der später zur jungen Wurzel (radicula) wird, ist zum Endostom hingerichtet, während das andere Ende, an welchem die jungen Blätter (Cotyledones) sitzen, über der Chalaza hängt. Das Würzelchen geht in einen sehr feinen Faden aus. Nach Mirbel erfolgt die Entwicklung des Eichens im Wesentlichen auf folgende Weise: Wenn die Blume noch in der Knospe verborgen ist, so zeigt die Stelle, wo später die Eichen erscheinen, nur eine Reihe kleiner spitziger, zahnförmiger Hervorragungen. Später öffnet sich jedes von diesen Auswüchsen an seiner Spitze, und man sieht aus ihm einen eiförmigen Körper zur Hälfte hervortreten, der an seinem Grunde von einer bis dahin verborgenen Membran umgeben ist. Es findet sich also zu dieser Zeit ein Centralkörper (ein Kern) an seiner Basis von zwei Membranen umgeben, deren eine äussere Primine, die andere innere Secundine genannt wird. Die Oeffnung der Primine heisst Exostom und die der Secundine Endostom. Die Gestalt und relative Länge dieser beiden Hüllen ist je nach dem Alter des Eichens sehr verschieden. Die Basis oder der Anheftungspunkt der Primine heisst Hilus, der der Secundine Chalaza.

Wenn die Secundine und der Kern aus der Primine hervorgetreten sind, so nimmt letztere immer mehr zu und schliesst endlich die andern Theile vollkommen ein.

Der Kern ist ein markiger, konischer oder eiförmiger Körper, der mit seiner Basis an die Secundine befestigt ist. Seine Dauer ist sehr

verschieden. Es entstehen neue zellige Gewebe, die man mit den Namen Tercine, Quartine, Quintine belegt, Hüllen, die alle vorhanden sind vor der Entwicklung der jungen Pflanzen oder des Embryo, den der Saame enthalten muss, um die Art fortpflanzen zu können.

Wenn das Eichen aufgehört hat zu wachsen, so dass seine Lage und Consistenz sich nicht mehr verändern, so wird es Saamen (Semen) genannt. Dieser ist aus 4 Theilen von aussen nach innen zugehend zusammengesetzt; 1) aus dem Saamenmantel (Arillus), 2) der Saamenhülle (Spermodermis), 3) dem Eiweis (Albumen), 4) dem Keim (Embryo).

1) Der Arillus ist bald häutig, bald markig, bald fleischig und an beiden Seiten des Saamens fast immer ungleich; es ist eine Ausbreitung der Saamenschnur um den Saamen.

2) Die Saamenhülle ist die äussere Membran des Saamens, meist von lederartiger Beschaffenheit, öfters braun und glatt, sie trägt zur Bildung der Saamenschale (Testa) bei.

3) Das Eiweis kommt häufig zwischen dem Embryo und der Spermodermis vor, ist anfangs flüssig, wird später milchig und schlägt sich auf die Wände der Höhlung nieder.

4) Der Embryo ist die junge Pflanze, umgeben von den erwähnten Hüllen und der Eiweisflüssigkeit. Der Faden, welcher früher den Embryo mit dem Ei verband, ist beim reifen Saamen nicht mehr sichtbar. Der Embryo besteht aus dem Würzelchen (Radicula) oder der jungen Wurzel, aus dem Federchen oder dem jungen Stengel (Plumula) und aus den Saamenlappen oder den jungen Blättern (Cotyledones).

Die Fortpflanzung der phanerogamen Gewächse kann auch ohne Befruchtung erfolgen, und zwar auf zweierlei Weise, entweder durch Theilung oder durch Entwickelung von Keimen, indem man Ableger von den Wurzeln und Zweigen macht, und in die Erde oder auf andere ähnliche Individuen setzt.

## III. Die zufälligen Organe.

Sie bestehen in Ranken und Waffen.

1) Ranken (Cirrhi) sind biegsame, fadenförmige Verlängerungen, die sich um benachbarte Gegenstände schlingen und daran befestigen, und die man nach ihrem Ursprunge Blattstielranken, Blattranken, Blumenstielranken u. s. w. nennt.

2) Waffen sind harte Spitzen, welche die Pflanzen gegen äussere mechanische Einwirkung schützen, wie Haare, Stacheln, Dornen etc.

## IV. Organe der Ernährung und Fortpflanzung der Zellenpflanzen oder Kryptogamen.

Die Kryptogamen bestehen nur aus Zellen und zerfallen analog den Dikotyledonen und Monokotyledonen, ebenfalls in zwei Klassen, in

die Zellenpflanzen oder Akotyledonen, und in die Halbgefässpflanzen oder monokotyledonischen Kryptogamen oder Aetheogamae.

1) Die Zellenpfanzen bestehen nur aus Zellen. Eine geschlechtliche Fortpflanzung scheint ganz zu fehlen. Es gehören dahin die Pilze, Algen, Flechten.

2) Die Halbgefässpflanzen haben zu bestimmten Perioden ihres Daseyns Gefässe und Spaltöffnungen, und scheinen sich in ihrem Fortpflanzungssysteme vorzüglich den Monokotyledonen zu nähern. Es gehören dahin die Moose, Farren und Lycopodien.

Bei den Halbgefässpflanzen gleichen die Wurzeln denen der Phanerogamen; sie entspringen aber leicht aus den Blättern und Stengeln und trocknen leicht aus, obgleich sie im frischen Zustande schwammig sind.

Die Stengel und Blätter weichen bedeutend von denen der Phanerogamen ab; es sind grüne Ausbreitungen, auch tragen die Blätter die Fructificationsorgane. Der blattartige Theil wird Frons genannt.

Bei den Zellenpflanzen werden die fortpflanzenden Körper in einer gleichförmigen zelligen Masse eingeschlossen, die bald lederartig, bald fleischig, bald gallertartig erscheint, und bald im Wasser wie die Algen, bald auf dürren Felsen, wie mehrere Flechten, bald auf der Erde, wie mehrere Pilze, oder auf lebenden wie auf todten Pflanzen, wie die Schmarotzer-Pilze wächst. Sie haben keine Spaltöffnungen und sind selten grün.

Sie pflanzen sich fort 1) durch Theilung oder 2) durch fortpflanzende Körper, Sporen (sporae, sporidia) genannt.

## V. Die Elementarorgane der Pflanzen.

Aus den vielen mühsamen microscopischen Beobachtungen, die von ausgezeichneten Botanikern gemacht worden sind, die jedoch einander nicht selten widersprechen, scheint sich zu ergeben, dass im Ganzen die Elementarorgane der Pflanzen Zellen und Spiralgefässe sind.

Die Zellen bilden das Zellgewebe, eine Anhäufung von Zellen in grosser Zahl, und sind kleine Bläschen, die aber unter einem verschiedenen Druck eine verschiedene Form annehmen und oft regelmässige Vielecke, gewöhnlich Sechsecke bilden.

Die Spiralgefässe haben das Ansehen einer Röhre, die durch einen spiralförmig gewundenen Faden einen ideellen Cylinder gebildet hat, der, wenn er ausgedehnt wird, einem Pfropfenzieher ähnlich erscheint. Zerreisst man ein saftiges Blatt vorsichtig zwischen den Fingern, so erblickt man diese Spiralgefässe in Gestalt spinnenwebenähnlicher Fäden, unter der Loupe oder dem Microscope aber kann man die Schraubenwindungen wahrnehmen. Ebenso erblickt man auch die Zellen, wenn man einen dünnen Querschnitt des Stengels einer Pflanze unter dem Microscope betrachtet.

Zwischen diesen beiden Grundformen der Gefässe, den Spiralgefässen und Zellen liegen viele Zwischenformen, über deren Bedeutung

und Wesen man jedoch noch nicht die erforderlichen sicheren Wahrnehmungen gemacht hat. Es sind die gestreiften, die punctirten, die rosenkranzförmigen Gefässe und die netzförmigen Körper.

Die gestreiften oder auch ringförmigen Gefässe nach ihrer Gestalt so genannt, unterscheiden sich von den Spiralgefässen dadurch, dass sie 1) sich nicht abrollen, und keine Spur von Elasticität zeigen und 2) dass ihre Streifen parallele Ringe und nicht Spiralwindungen bilden.

Die punctirten Gefässe sind nach DeCandolle mit drüsigen Puncten versehene Röhren. Man findet sie vorzüglich in den Holzschichten der Stengel und Wurzeln. Die rosenkranzförmigen Gefässe sind punctirte, verästelte und in unregelmässigen Zwischenräumen ein wenig verengerte Röhren. Man findet sie häufig in den Wurzeln, in den Artikulationen, Knoten und an den Aufgangspunkten der Zweige und Blätter.

Die netzförmigen Körper sind nach Kieser cylindrische Röhren, deren Oberfläche mit länglichen Querflecken besetzt ist, die ihnen das Ansehen eines Netzes geben.

Diese Elementarorgane der Pflanzen liegen bald im Innern derselben, bald an der Oberfläche und verbinden sich so mit einander, dass sie verschiedene Organe bilden, wie z. B. die Fasern, Schichten, Zwischenzellengänge, die Behälter eigenthümlicher Säfte, Lufthöhlen, Lebenssaftgefässe im Innern der Organe, während an der Oberfläche der Gewächse dieselben Elementarorgane, das Oberhäutchen oder die Epidermis, die Spaltöffnugen, die Lenticellen (die kleinen Flecken und Punctirungen an der Oberfläche der Zweige einiger Dikotyledonen und Stengel einiger krautartigen Pflanzen), die Haare u. s. w. construiren, deren nähere Beschreibung jedoch den Zweck dieses Lehrbuchs, welches nur den Grundtypus geben, und den Schüler auf das, was er zu lernen und zu beachten hat, aufmerksam machen soll, überschreiten würde. Eben so gehört auch eine Auseinandersetzung der Functionen dieser Gefässe, ihre Se- und Excretionen, wie überhaupt der ganze Ernährungsprozess der Gewächse dem höheren Gebiete der Pflanzenphysiologie und Phytochemie an, und es sind in letzterer Beziehung vorzüglich die herrlichen Auseinandersetzungen und Berichtigungen von Liebig nachzulesen, so wie auch eine gedrängte und lichtvolle Behandlung der ganzen wissenschaftlichen Seite der Botanik, der Organographie, Physiologie, Methodologie, Pflanzengeographie u. s. w. zu finden ist in dem kleinen Werkchen: „Anleitung zum Studium der Botanik von A. DeCandolle, übersetzt von A. v. Bunge, Leipzig 1838, welches Niemand unbefriedigt aus den Händen legen wird. Die nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick der verschiedenen Pflanzenorgane.

## Tabellarische Uebersicht der Pflanzenorgane nach De Candolle.

- **Elementarorgane**
  - einfache - - - - - - - - - -
    - Zellen
    - Spiralgefässe
    - gestreifte Gefässe
    - punktirte Gefässe
    - rosenkranzförmige Gefässe
    - netzförmige Körper
  - oder aus einer Verbindung und gegenseitigen Lage der einfachen Organe hervorgehend
    - Haare
    - Fibern
    - Zwischenzellengänge
    - Lufthöhlen
    - Spaltöffnungen
    - eigenthümliche Saftbehälter
    - Oberhaut
    - Lenticellen
- **Organe der Ernährung**
  - in der jungen Pflanze die entweder
    - ein Embryo oder eine Spore ist
      - Cotyledonen
      - Würzelchen
      - Federchen
  - in der Pflanze nach der Keimung
    - Wurzel od. absteigendes Organ
      - Centralkörper
      - Rindenkörper
      - Saugenden
    - Stengel od. aufsteigendes Organ
      - Mark
      - Holzkörper
        - Splint
        - Holz
      - Rinde
        - Bast
        - alte Rinde
      - Markstrahlen
    - Blätter od. Seitenorgane
      - Nebenblätter
      - eigentliche Blätter
        - Stiel
        - Scheibe
          - Nerven
          - Parenchym
- **Organe der Fortpflanzung**
  - Blume
    - Deckblätter oder Hüllen
    - Torus (Blüthenboden)
    - Kelch (Sepala)
    - Blumenkrone (Petala)
    - Staubgefässe
      - Staubfäden
      - Staubbeutel
        - Fächer
          - Pollen umhüllende Membran
            - Fovilla
            - Pollenhäute
        - Connectiv
    - Stempel
      - Narbe
      - Griffel
      - Fruchtknoten
      - Eichen
        - Primine
        - Secundine etc.

## B.

# Botanische Klassification.

Die rationelle Klassification der Pflanzen kann, je nach dem damit beabsichtigten Zwecke, auf verschiedene Principien basirt seyn, wenn sie nur consequent durchgeführt ist.

Sie kann eine künstliche seyn, wie z. B. die von Linné gegebene, die bei der Bestimmung der Pflanzen auf wenigen auffallenden und leicht aufzufindenden Kennzeichen, auf der Zahl der Staubfäden, Stempel etc. beruht, oder eine natürliche, welche die Pflanzen nach dem Grade der Aehnlichkeit in Gruppen ordnet, wie die von Jussieu, DeCandolle u. A. Sie kann endlich auch eine usuelle oder practische seyn, wo die Gewächse in ihren Beziehungen zu verschiedenen Künsten und Gewerben geordnet werden z. B. in Culturpflanzen, Nahrungspflanzen, Futtergewächse, Forstgewächse, Giftpflanzen, Arzneipflanzen u. s w.

Unter den künstlichen Systemen ist das Linné'sche eines der besten, und am meisten verbreitetsten. Es besteht aus 24 Klassen, die auf die Zahl der Staubfäden gegründet sind. Jede Klasse wird in Ordnungen getheilt, welche nach der Zahl der Stempel und einigen Beweggründen anderer Art gebildet werden. Dieses Eintheilungsprincips wegen, wird das Linné'sche System auch das Sexual-System (Geschlechts-System) genannt.

## *Ueberblick des Linné'schen Sexual-Systems.*

### I. Klassen.

A. Die Blüthen sind Zwitterblüthen,

1) die Staubgefässe sind frei und man hat zu beachten: von der 1sten bis 11ten Klasse.

a) Die Zahl derselben bei gleicher Länge

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ein Staubgefäss | — — | I. Klasse | Monandria |
| Zwei Staubgefässe | — — | II. — | Diandria |
| Drei — — | — — | III. — | Triandria |
| Vier — — | — — | IV. — | Tetrandria |
| Fünf — — | — — | V. — | Pentandria |
| Sechs — — | — — | VI. — | Hexandria |
| Sieben — — | — — | VII. — | Heptandria |
| Acht — — | — — | VIII. — | Octandria |
| Neun — — | — — | IX. — | Enneandria |
| Zehn — — | — — | X. — | Decandria |
| Eilf bis 19 Staubgefässe | | XI. — | Dodecandria |

b) Den Standort derselben, wobei 20 und mehr Staubgefässe vorhanden sind:

| | | |
|---|---|---|
| 1) auf der Blumendecke oder dem Kelche | XII. Klasse | Icosandria |
| 2) auf dem Blumenboden | XIII. — | Polyandria |

c) Die Proportion bei vier oder sechs Staubgefässen:

1) Vier, von denen zwei länger sind XIV. Klasse Didynamia

2) Sechs, von denen vier länger sind XV. Klasse Tetradynamia

2) Die Staubgefässe sind unter sich verwachsen und zwar a) an den Staubfäden

1) in einen Bündel XVI. Klasse Monadelphia

2) in zwei Bündel XVII. — Diadelphia

3) in mehrere Bündel XVIII. — Polyadelphia

b) an den Staubbeuteln XIX. — Syngenesia

c) mit den Staubwegen oder Stempel, od. auf ihm stehend XX. — Gynandria

B. Die Blüthen sind keine Zwitterblüthen, die Sexualorgane sind nicht in einer Blume vereinigt; also Blüthen mit getrenntem Geschlecht und zwar

1) mit halbgetrenntem Geschlecht (die männlichen und weiblichen Blumen sind auf ein und demselben Individuum XXI. Klasse Monoecia

2) mit ganz getrenntem Geschlecht (männliche und weibliche Blumen sind auf zwei verschiedenen Individuen XXII. — Dioecia

3) mit vermengtem Geschlecht, (männliche und weibliche und Zwitterblumen auf einem, zwei oder drei Individuen XXIII. — Polygamia

C. Die Blüthen sind nur dem bewaffneten Auge sichtbar; es zeigt sich nur hin u. wieder freier Blumenstaub u. kein Staubbeutel XXIV. — Cryptogamia

## II. Ordnungen.

Sie werden gebildet:

1) in den ersten dreizehn Klassen nach der Anzahl der Griffel oder Staubwege

I. Ordnung Monogynia, wenn ein Griffel vorhanden ist.
II. — Digynia, wenn zwei Griffel vorhanden sind.
III. — Trigynia, wenn drei Griffel vorhanden sind.
IV. — Tetragynia, wenn vier Griffel vorhanden sind.
V. — Pentagynia, wenn fünf Griffel vorhanden sind.
VI. — Hexagynia, wenn sechs Griffel vorhanden sind.
VII. — Heptagynia, wenn sieben Griffel vorhanden sind.
VIII. — Octogynia, wenn acht Griffel vorhanden sind.
IX. — Enneagynia, wenn neun Griffel vorhanden sind.
X. — Decagynia, wenn zehn Griffel vorhanden sind.
XI. — Dodecagynia, wenn eilf bis neunzehn Griffel vorhanden sind.
XII. — Polygynia, wenn zwanzig oder mehr Griffel vorhanden sind.

Man zählt in der Regel jedoch nur bis sechs; Mehrere nennt man Viele. Wenn keine Griffel vorhanden sind, so zählt man die Fruchtknoten. Ist der Griffel oder die Narbe oben getheilt, so gilt die Theilung nur für eins und man nennt ihn nach der Grösse der Theilung 2, 3 u. s. w. theilig, oder 2, 3 u. s. w. spaltig.

2) In der vierzehnten und fünfzehnten Klasse werden die Ordnungen nach der Frucht bestimmt, da alle Gattungen in diesen Klassen nur einen Staubweg haben. a) Die XIV. Klasse hat zwei Ordnungen. Die erste Ordnung enthält Pflanzen, welche vier nackte Saamen im Grunde des Kelchs (oder vier gesonderte Ovarien) haben, sie heisst Gymnospermia (mit nackten Saamen). Die zweite Ordnung heisst Angiospermia (mit bedeckten Saamen); die Saamen sind in ein deutliches Pericarpium eingeschlossen (das Ovarium besteht nicht aus vier gesonderten Stücken). b) Die XV. Klasse enthält ebenfalls zwei Ordnungen. In der einen Ordnung ist die Frucht mindestens viermal länger als breit, sie heisst Tetradynamia siliquosa (mit langen Schoten). In der anderen beträgt ihre Länge weniger als das Vierfache der Breite, sie wird Tetradynamia siliculosa (mit kurzen Schötchen) genannt.

In der sechzehnten, siebzehnten und achtzehnten Klasse werden die Ordnungen nach der Anzahl, und dem Standorte der Staubgefässe gebildet, und wie in der ersten, zweiten, dritten u. s. w. Klasse, Monadelphia diandria, Monadelphia triandria u. s. w. bezeichnet.

In der neunzehnten Klasse sind die Ordnungen am schwersten zu bestimmen. Es geschieht nach der Verschiedenheit der Blüthen, und der Vertheilung der Geschlechter in denselben. Die Klasse hat zunächst zwei Ordnungen, nämlich Syngenesia polygamia, wo mehrere Blumen in einem gemeinschaftlichen Kelche (Calix communis) vereinigt sind, und in die Syngenesia monogamia, wo sie einzeln stehen. Diese letzte Ordnung hat keine Unterabtheilungen, die erste dagegen zerfällt in fünf Unterordnungen, nämlich: 1) Polygamia aequalis, wo alle Blumen Zwitter sind, z. B. Leontodon Taraxacum und die Disteln. 2) Polygamia superflua, wo die Scheibenblumen Zwitter, die Randblumen aber weiblich sind, z. B. Aster. 3) Polygamia frustranea, wo die Scheibenblumen Zwitter, die Randblumen unfruchtbar sind, z. B. Helianthus annuus, Centaurea Cyanus. 4) Polygamia necessaria, wo nur die Randblumen fruchtbar sind; z. B. Calendula officinalis. 5) Polygamia segregata, wo die Blumen zwar in einem gemeinschaftlichen Kelche oder in einer Hülle eingeschlossen sind, wo aber jede noch mit einem gemeinschaftlichen Kelche (Hülle) umgeben ist.

In der zwanzigsten, einundzwanzigsten und zweiundzwanzigsten Klasse werden die Ordnungen nach den Staubgefässen, wie in den ersten Klassen, gebildet.

Die dreiundzwanzigste Klasse zerfällt in drei Ordnungen, je nach der Vertheilung der drei Arten von Blumen. Bei der ersten Ordnung Polygamia monoecia, kommen alle drei Blumenarten auf einer Pflanze vor; bei der zweiten Ordnung Polygamia dioecia, kommen sie auf zwei verschiedenen Individuen vor; bei der dritten Ordnung endlich Polygamia trioecia, auf drei Individuen.

Die vierundzwanzigste Klasse, Kryptogamia, hat vier Ordnungen, die nur nach dem äussern Ansehen gebildet und nicht auf starke Kennzeichen gestellt worden sind; es sind 1) Filices, Farrnkräuter, 2) Musci, Moose, 3) Algae, Algen, und 4) Fungi, Pilze.

## Uebersicht der natürlichen Pflanzenfamilien von Alph. DeCandolle.

Das System von DeCandolle beruht, wie das von Adanson, Bernard und Laurent de Jussieu, Richard, Eunemoser u. A. auf der verhältnissmässigen Wichtigkeit der Pflanzen-Organe bei der Bildung von natürlichen Gruppen, so dass eine Aehnlichkeit der Organe nur einer Familie, eine andere nur einer Gattung, oder einer Art zum Kennzeichen dient.

Die natürlichen Pflanzenfamilien zerfallen zunächst in zwei grosse Abtheilungen: 1) in die Abtheilung der Phanerogamen oder Gefässpflanzen, und 2) in die der Kryptogamen oder Zellenpfanzen. Jede dieser Abtheilungen hat zwei Klassen, mit Ordnungen oder Familien, die nun in Gattungen und Arten zerfallen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass eine gewisse Uebereinstimmung der Eigenschaften mit den Formen stattfindet, so dass gewisse Bestandtheile der Pflanzensäfte nicht blos in den Arten einer Gattung, sondern häufig in den Gattungen ein und derselben Familie sich wiederfinden. Dies ist ein Umstand, der für die medicinische Botanik von höchster Bedeutung ist, indem bei den Arten jeder Familie immer das Vorkommen gleicher oder ähnlicher Stoffe, und bei der Anwendung der einzelnen Individuen, eine gleiche oder ähnliche Wirkung erwartet werden darf, indem eine ähnliche Organisation auch eine ähnliche Wirkung voraussetzt. So findet man bei allen Euphorbiaceen einen scharfen und abführenden Saft, die Gramineen enthalten Amylon, die Labiaten ätherisches Oel, die Acaciaarten Gummi, die Cinchonen Cinchonin oder Chinin, die Gentianeen enthalten bittere Körper, die Winden wirken abführend, die Papaveraceen enthalten Morphium u. s. w. Auch die Schmarotzerpflanzen leben häufig auf den Arten derselben Gattung und derselben Familie Z. B. Uredo Rosae wächst auf allen Arten der Gattung Rosa, Ascidium Violarum auf allen Veilchen, Sphaeria Graminum auf allen Gräsern. Die Schaafe, Pferde, Ziegen und andere Thiere rühren die Solaneen nicht an, die Ochsen fressen keine Labiaten, die Leguminosen und Gräser werden dagegen von allen pflanzenfressenden Thieren verzehrt. Die Seidenwürmer nähren sich von allen Maulbeerarten, die Canthariden gehen von der Esche zur Syringa, zu Ligustrum und den Oelbäumen über, also immer zu Gattungen derselben Familie u. s. w. Wenn nun auch hier, wie überall anderwärts, Ausnahmen Statt finden, so sind doch diese sehr untergeordnet, und ich habe desshalb auch bei der Beschreibung der einzelnen Arzneiwaaren aus dem Pflanzenreiche das natürliche Pflanzensystem zum Eintheilungsprincipe gewählt, und bei dem Hauptcharakter jeder Familie auf die chemischen Stoffe, und auf die Wirkungen derselben aufmerksam gemacht. In der nachstehenden Uebersicht der natürlichen Familien nach DeCandolle habe ich diejenigen, welche Arzneimittel geben, die ich in der Pharmakognosie beschrieben habe, mit † bezeichnet, da ich des Ueberblicks wegen die andern Familien nicht weglassen mochte, was wohl rücksichtlich des Nutzens für die Pharmakognosie hätte geschehen können.

Erste Abtheilung des Gewächsreichs.

## Phanerogamen oder Gefässpflanzen.

Kennzeichen: Pflanzen aus Zellgewebe, Spiral- und anderen Gefässen gebildet; mit Spaltöffnungen an der Oberfläche der grünen Luftorgane versehen; aus drei Fundamentalorganen: Wurzel, Stengel und Blättern bestehend, die von der ersten Jugend der Pflanze an zu unterscheiden sind, und alsdann Würzelchen, Federchen und Kotyledonen heissen. Fortpflanzung sexuell, d. h. durch Zusammenwirken verschiedenartiger Organe, welche die Blumen bilden, bedingt. Die jungen Pflanzen (Embryonen) im Augenblick ihrer Loslösung von der Mutterpflanze bis zur Keimung von schützenden Hüllen (Spermodermis), in denen sie sich ausbildeten, die oft einen vorgängig von der Mutterpflanze abgelagerten Vorrath von Nahrungsstoff enthalten, umgeben.

Erste Klasse.

### Dikotyledonen.

Kennzeichen: Zwei gegenüberstehende oder mehrere quirlförmige Kotyledonen. Stengel zusammengesetzt: 1) von Aussen aus einer Hülle, aus Zellgewebe (Rinde) in Schichten gelagert, von denen die jüngsten (Bast) innerhalb der älteren liegen; 2) aus einem Marke, das die Mitte einnimmt und aus rundlichen Zellen besteht; 3) aus einem Holzkörper zwischen Mark und Rinde gelegen, in Schichten gelagert, von denen die jüngeren und weicheren (Splint) ausserhalb der älteren und härteren (Kernholz) liegen, wobei Queerplatten von Zellgewebe (Markstrahlen), die holzigen parallelen Längsfasern, die zum grössten Theil die Holzschichten bilden, durschneiden.

Wurzeln oft ausdauernd; die adventiven oft aus den, Lenticellen genannten, Punkten der Rinde hervorkommend. Blätter oft gegenüberstehend, gewöhnlich an der Basis eingelenkt; einfach oder zusammengesetzt, oft mit Nebenblättern versehen, und gewöhnlich in eine Blattfläche ausgehend, deren Nerven unter deutlichen Winkeln von einander treten.

Blumen fast immer fünfzählig, gewöhnlich aus vollkommen deutlich getrennten Kelchblättern, Sepala (Kelch), Kronenblättern, Petala (Blumenkrone), Staubgefässen und Stempeln zusammengesetzt.

Erste Unterklasse.

#### Thalamiflorae, Stielblütige.

Kelche und Kronenblätter auf dem Torus eingefügt, ebenso wie die Staubgefässe und Karpelle, ohne Verwachsung dieser Quirle untereinander.

1) † Ranunculaceen.

A. Aechte Ranunculaceen. Die Antheren nach aussen entspringend.

Tribus I. Clematideen. Trib. II. Anemoneen. Trib. III. Ranunculaceen. Trib. IV. Helleboreen.

B. Falsche Ranunculaceen. Antheren nach innen aufspringend.

Tribus V. Paeoniaceen.

2) Dilleniaceen; 3) † Magnoliaceen; 4) Anonaceen; 5) † Menispermaceen; 6) Berberideen; 7) Podophyllaceen; 8) Nymphäaceen; 9) † Papaveraceen; 10) † Fumariaceen; 11) † Cruciferen; 12) Capparideen; 13) Flacourtianeen; 14) † Bixineen: 15) † Cistineen; 16) † Violaceen; 17) † Droseraceen; 18) † Polygaleen; 19) Tremandreen; 20) Pittosporeen; 21) Frankeniaceen; 22) † Caryophylleen; 23) † Lineen; 24) † Malvaceen; 25) Bombaceen; 26) Büttneriaceen; 27) † Tiliaceen; 28) † Elaeocarpeen; 29) Chlenaceen; 30) Ternströmiaceen; 31) † Camellieen; 32) Olacineen; 33) † Aurantiaceen; 34) † Hypericineen; 35) † Guttiferen; 36) Marcgraviacien; 37) Hippocrateaceen; 38) Erythroxyleen; 39) Malpighiaceen; 40) Acerineen; 41) † Hippocastaneen; 42) Rhizoboleen; 43) Sapindaceen; 44) Meliaceen; 45) † Ampelideen; 46) Geraniaceen; 47) Tropaeoleen; 48) Balsamineen; 49) Oxalideen; 50) † Zygophylleen; 51) † Rutaceen; 52) † Simarubeen; 53) Ochnaceen; 54) Coriarieen.

### Zweite Unterklasse.

### Caliciflorae, Kelchblütige.

Kelch verwachsenblättrig. Torus mit dem Kelche verwachsen. Kronenblätter und Staubgefässe scheinbar auf dem Kelche entspringend, eigentlich aber auf dem Torus, dort wo er mit dem Kelche verwachsen ist.

55) † Celastrineen; 56) † Rhamneen; 57) Bruniaceen; 58) Samydeen; 59) Homalineen; 60) Chailletiaceen; 61) Aquilarineen; 62) † Terebinthaceen; 63) † Leguminosen (mit 4 Unterordnungen in eilf Tribus, nämlich: I. Curvembryae. Würzelchen auf die Kommissur der Kotyledonen gebogen. Erste Unterordnung † Papilionaceen Trib. I. Sophoreen. Trib. II. Loteen. Trib. III. Hedysareen. Trib. IV. Vicieen. Trib. V. Phaseoleen. Trib. VI. Dalbergieen. Zweite Unterordnung Swartzieen. Trib. VII. Swartzieen. II. Rectembryae. Dritte Unterordnung † Mimoseen. Trib. VIII. † Mimoseen. Vierte Unterordnung † Caesalpinieen. Trib. IX. † Gnoffreen. Trib. X. † Cassieen. Trib. XI. Detarieen.) 64) Rosaceen, (DeCandolle theilt sie in folgende 8 Tribus: 1) † Chrysobalaneen; 2) † Amygdaleen; 3) † Spiräaceen; 4) Neuradeen; 5) † Dryadeen; 6) † Sanguisorbeen; 7) † Roseen; 8) † Pomaceen) 65) Calycantheen; 66) † Granateen; 67) Memecyleen; 68) † Combretaceen; 69) Vochysiaceen; 70) Rhizophoraceen; 71) Onagrariaceen; 72) Halorageen; 73) Ceratophylleen; 74) Lythrarieen; 75) Tamariscineen; 76) Melastomaceen; 77) Alangieen; 78) Philadelpheen; 79) † Myrtaceen; 80) † Cucurbitaceen; 81) Passifloreen; 82) Loaseen; 83) Turneraceen; 84) Fouquieraceen; 85) Portulaceen; 86) Paronychieen; 87) Crassulaceen; 88) † Ficoideen; 89) Cacteen; 90) Grossularieen; 91) Saxifragaceen (mit fünf Tribus, nämlich: I) Escallonieen, II) Lunonieen, III) Bauereen, IV) Hydrangeen, V) Saxifrageen) 92) † Umbelliferen; 93) Araliaceen; 94) Homamelideen; 95) Corneen; 96) † Loranthaceen; 97) † Caprifoliaceen; 98) † Rubiaceen. (DeCandolle unterscheidet dreizehn Tribus, von denen die wich-

tigsten folgende sind: 1) † die Cinchonaceen, 2) die Gardeniaceen, 3) die Hedyotideen, 4) die Guettardaceen, 5) † die Coffeaceen, 6) die Stellaten.) 99) † Valerianeen; 100) † Dipsaceen; 101) † Calycereen; 102) † Composeen (mit acht von Lessing gegebenen Tribus, nämlich: 1) Cynareen, 2) Mutisiaceen, 3) Cichoraceen, 4) Vernoniaceen, 5) Eupatoriaceen, 6) Asteroideen, 7) Senecionideen, 8) Nassauvieen. 103) Campanulaceen; 104) Goodenowieen; 105) Stylideen; 106) Gesnerieen; 107) † Vaccinieen; 108) † Penaeaceen; 109) † Ericineen oder Rhodoraceen; 110) Epacrideen; 111) Monotropeen.

### Dritte Unterklasse.

## Corollifloren.

Kelch verwachsen blättrig, dem Fruchtboden nicht anhängend. Blumenkrone verwachsen blättrig, frei, Staubgefässe mit dem Grunde der Blumenkrone zusammenhängend, und gleichsam auf ihr eingefügt. Fruchtknoten frei.

112) Primulaceen; 113) Myrsineen oder Ardisiaceen; 114) Sapoteen 115) Ebenaceen; 116) † Oleaceen; 117) † Jasmineen; 118) Strychneen; 119) † Apocyneen; 120) † Asclepiadeen; 121) Loganieen; 122) † Gentianeen; 123) Bignoniaceen; 124) Pedalineen; 125) Cobaeaceen; 126) Polemoniaceen; 127) † Convolvulaceen; 128) Hydrophylleen; 129) † Borragineen oder Asperifolien; 130) Hydroleaceen; 131) † Labiaten; 132) † Verbenaceen oder Pyrenaceen; 133) Acanthaceen; 134) Selagineen; 135) Globularieen; 136) Myoporineen; 137) † Solaneen; 138) † Personaten, (in vier Gruppen, nämlich: 1) Antirchineen; 2) Orobancheen; 3) Melampyraceen; 4) Veroniceen.) 139) Lentibularieen.

### Vierte Unterklasse.

## Monochlamideen.

Blüthenhülle (Perigonium) einfach, entweder den Kelch oder die Blumenkrone, oder beides zugleich darstellend.

140) Plumbagineen; 141) † Plantagineen; 142) Nyctagineen; 143) Amarantaceen; 144) † Chenopodeen; 145) Phytolacceen; 146) † Polygoneen; 147) † Laurineen; 148) † Myristiceen; 149) Proteaceen; 150) † Thymeleen; 151 † Santalaceen; 152) Elaeagneen; 153) † Aristolochieen; 154) Cytineen; 155) † Euphorbiaceen; 156) Resedaceen; 157) Monimieen; 158) Atherospermeen; 159) † Urticeen) in drei Hauptgruppen, nämlich: 1) Urticeen; 2) Artocargeen; 3) Datisceen) 160) Chlorantheen; 161) † Piperaceen; 162) † Juglandeen; 163) † Amentaceen (mit sechs Tribus, nämlich: 1) Celtideen; 2) Betulineen; 3) Salicineen; 4) Quercineen; 5) Plataneen; 6) Myriceen. 164) Casuarineen; 165) † Coniferen; 166) Cycodeen.

### Zweite Klasse.

## Monokotyledonen.

Kennzeichen. Ein einziger Kotyledon, oder mehrere abwechselnd stehende.

Stengel aussen von einer einfachen zelligen Hülle umkleidet; im Innern bestehend aus Zellgewebe, das besonders nach der Mitte zu reichlich ist, und aus Fasern, die nicht schichtweise gelagert sind, unter einander nicht parallel laufen, sondern einander durchkreuzen, so dass gegen den obern Theil der Pflanze hin die jüngsten offenbar in der Mitte liegen, während nach unten zu dieselben Fasern, nach den Untersuchungen Mohls, sich an dem Umfange zeigen. In den holzigen Arten ist der äussere Theil des Stammes härter als das Centrum; in andern ist der ganze Stengel fleischig, unter der Erde verborgen, in noch andern endlich ist er knotig, und im Innern von Knoten zu Knoten mit Längshöhlen versehen. Wurzeln meist adventiv, nicht aus Lenticellen hervortretend, Blätter gewöhnlich abwechselnd; scheidenartig umfassend; stehen bleibend, ohne Nebenblätter, auf den blossen Blattstiel beschränkt, oder mit einer Blattfläche versehen, deren Nerven mehr oder minder an der Basis gekrümmt sind.

Blumen meist nach dem dreizähligen Typus gebildet, aus Quirlen bestehend, die in Zahl und Gestalt ihrer Theile oft unvollständig entwikkelt sind.

167) Hydrocharideen; 168) Alismaceen; 169) Podostemoneen; 170) Lemneen; 171) Najadeen oder Potameen; 172) † Orchideen; 173) † Drymyrrhizeen oder Scitamineen; 174) † Cannaceen; 175) Musaceen; 176) † Jrideen; 177) Hemadoraceen; 178) Amaryllideen; 179) Dioscoreen; 180) † Asparageen oder Smilaceen; 181) Hypoxydeen; 182) Gilliesieen; 183) Pontederiaceen; 184) † Liliaceen; 185) † Colchiaceen; 186) Butomeen; 187) Junceen; 188) Restiaceen; 189) Comelineen; 190) † Palmen; 191) Pandaneen; 192) Typhaceen; 193) † Aroideen; 194) † Cyperaceen; 195) † Gramineen.

### Zweite Abtheilung des Pflanzenreichs.

## Kryptogamen oder Zellenpflanzen.

Kennzeichen. Gewächse vorzüglich aus Zellen bestehend; in der ersten Periode ihres Daseins, oder ihr ganzes Leben hindurch, der Gefässe, Spiralröhren und Spaltöffnungen ermangelnd, in ihrem frühesten Alter aus einem homogenen Körper bestehend; später unterscheidet man bisweilen mehr oder minder deutlich, Wurzeln und eine Art Stengel und Blätter, Wedel (Frons). Fortpflanzung vielleicht ohne das Zammenwirken verschiedener Organe (nicht geschlechtlich). Die junge Pflanze (Spore) sich von der Mutterpflanze lösend, gewöhnlich ohne von den schützenden Hüllen (Sporangia, Asci) in denen sie sich bildet, umgeben zu seyn; selbst ohne eigentliche Saamenhaut, und ohne eine Ablagerung vorgebildeter Nahrungsstoffe, wie das Eiweis in den Phanerogamen.

Erste Klasse.

(Dritte Klasse des Gewächsreichs.)

## Aetheogamen oder Halbgefässpflanzen.

Kennzeichen: Pflanzen, denen bei ihrer Entwickelung Spiralröhren, Gefässe und Spaltöffnungen fehlen, die jedoch später häufig in mehr oder minder bedeutender Menge auftreten. Man kann bei ihnen nur zwei Klassen von Organen deutlich unterscheiden: **1**) absteigende Organe (Wurzeln), und **2**) aufsteigende Organe, (Frons) mehr oder minder den Stengeln und Blättern der Phanerogamen analog, gewöhnlich von grüner Farbe, Sporen in eine oder mehrere, gewöhnlich aufspringende und stets auf der Aussenfläche der aufsteigenden Organe befindlichen Hüllen eingeschlossen. Andere Organe verschiedenartig gebildet und gelegen, werden von den meisten Botanikern für Analoga der männlichen Organe der phanerogamen Gewächse angesehen.

**196**) Characeen; **197**) †Equisetaceen, **198**) †Filicineen oder Farrn, **199**) Marsileaceen oder Rhizospermen, **200**) †Lycopodiaceen, **201**) † Moose (Musci) **202**) Lebermoose (Hepaticae).

Zweite Klasse.

(Vierte Klasse des Gewächsreichs.)

## Amphigamen oder Zellenpflanzen.

Kennzeichen: Pflanzen in allen Lebensperioden nur aus Zellengewebe bestehend, an dessen Massen man zuweilen auf kleine haar- oder schuppenförmige Wurzeln, nie aber den Stengel oder Blättern analoger Theile wahrnimmt. Häufig bildet die ganze Pflanze eine homogene Masse von Zellen.

Befruchtungsweise unbekannt, wahrscheinlich gar keine Befruchtung. Sporen in einem oder zwei häutigen Säcken enthalten, welche gewöhnliche, aufspringende oder nicht aufspringende, an der Oberfläche oder im Innern der Pflanze gelegene Zellen zu sein scheinen. In einigen Gattungen sind die Sporen auch nackt, oder von einer dünnen, angewachsenen, kaum sichtbaren Membran umgeben.

**203**) † Flechten, z. B. (Lichenes) Roccella tinctoria, Cetraria islandica. **204**) † Pilze (Fungi), sie zerfallen in folgende Tribus **1**) Hypoxyla (Hauptgattung Sphaeria), **2**) Fungi (Boletus, Peziza. Agaricus), **3**) Lycoperdaceen z. B. Lycoperdon oder Bovist, Tuber (Trüffel), Scleroticum (Mutterkorn), **4**) Uredineen z. E. der Flugbrand (Uredo Carbo), der Rostbrand (Uredo rubigo vera), **5**) Mucedineen z. E. die Byssus-Arten, die so häufig auf Brettern in feuchten, unterirdischen Wohnungen und Gängen vorkommen, Flecken von einem schönen Weiss.

C.

# Die Gewinnung und Aufbewahrung der rohen Arzneiwaaren aus dem Pflanzenreiche.

In früheren Zeiten sammelten die Pharmazeuten einen grossen Theil ihrer Kräuter und Wurzeln selbst ein, oder zogen sie in Gärten und auf Feldern. Gegenwärtig geschieht dies nur noch von einzelnen, da man sie nicht selten bei weitem wohlfeiler und von guter Beschaffenheit als Handelswaare beziehen kann. Als Regel gilt für die Einsammlung, dass die Pflanzen in der rechten Zeit ihrer Entwicklungsperiode eingesammelt werden müssen, d. h. solche, deren Blätter nur officinell sind, vor der Entwicklung der Blüthe, solche jedoch, welche mit den Blumen zugleich angewendet werden, zur Zeit der Blüthe; die Blumen, wenn sie sich entfaltet haben, die Wurzeln im Frühjahre oder im Herbste, die Saamen vor oder zur Zeit der Reife, wie es der Zustand, in welchem sie angewendet werden sollen, erheischt.

Die Kräuter und Blumen werden gewöhnlich auf luftige Böden, auf Horden, Siebe u. s. w. dünn ausgestreut und getrocknet, die Wurzeln ebenso, doch werden letztere häufig, wenn sie fleischig und saftig sind, gespaltet, bisweilen auch an Fäden gereiht, aufgehängt und auf diese Art getrocknet.

Die Aufbewahrung dieser Vegetabiiien geschieht an trocknen Orten in hölzernen Fässern oder Kasten mit Deckeln versehen, um das Hineinfallen von Staub und andern Substanzen zu verhindern. Man hat nicht zu befürchten, dass z. B. ölreiche Vegetabilien auf diese Weise an Wirksamkeit verlieren, es müssen dieselben nur unverletzt, d. h. nicht zerschnitten aufbewahrt werden. Sie halten sich, mit Ausnahme sehr weniger z. E. der Flores Verbasci, Crocus u. m. a. besser als in steinernernen oder gläsernen Gefässen. Ich habe aus Pfeffermünze, die neun Jahre lang, im obersten Raume des Hauses in einem leicht verschlossenen Fasse aufbewahrt worden war, dieselbe Quantität von ätherischem Oel bei der Destillation erhalten, als aus einer gleichen Quantität jähriger getrockneter. Der eigenthümliche starke Geruch der Vegetabilien, der nach längerem Liegen an trocknen Orten nicht mehr wahrzunehmen ist, wird durch Anfeuchtung mit Wasser sogleich wieder hervorgerufen. Die Gegenwart von Wasser ist Bedingung zur Wahrnehmung oder Entwicklung des Geruches oder des Riechstoffes.

Bei denjenigen Droguen, die der Apotheker aus fremden Ländern und Welttheilen käuflich bezieht, ist es seine Pflicht, für den Arzneibedarf immer nur die in den Preislisten der Droguisten als erste Sorte angezeigte Qualität anzukaufen. Gummen, Harze und Gummiharze, wie mehrere theure Blumen, Kräuter, Wurzeln und Rinden, werden in der sogenannten Materialkammer, einem trocknen, nicht zu warmen Orte, in gut verschlossenen hölzernen Kästen aufbewahrt.

Bei der Aufstellung der rohen Arzneimittel werden die gleichartigen gewöhnlich zusammengestellt, so die Blumen, die Kräuter, die Wurzeln, die Rinden u. s. w. jede Rubrik für sich; und zwar stets in alphabetischer Ordnung und deutlich signirt, um das Auffinden derselben beim Gebrauch zu erleichtern.

D.

# Arzneiwaaren

aus der ersten natürlichen Abtheilung des Pflanzenreiches, welches die Phanerogamen oder Gefässpflanzen enthält.

## I. Familie Ranunculaceen.

Die zu dieser Familie gehörigen Pflanzen sind kletternde Sträucher oder Kräuter, mehrentheils giftig; sie enthalten einen flüchtigen scharfen Stoff, der hautröthend, blasenziehend, und innerlich höchst giftig wirkt. Er ist in einigen Gattungen als Alkaloid abgeschieden worden, hat seinen Sitz bei einigen in den Blättern, bei andern vorzugsweise in den Saamen, bei den meisten in der Wurzel. Er lässt sich durch Destillation mit Wasser abscheiden, wird durchs Kochen verflüchtigt; und scheint bei einigen Gattungen schon durchs Trocknen verloren zu gehen; so dass mehrere Arten, die im frischen Zustande für Thiere giftig sind, nach dem Trocknen Futterkräuter werden. Sie finden sich meistens in Europa, Nordamerika, in dem aussertropischen Asien. Zwischen den Wendekreisen findet man sie nur auf hohen Gebirgen. Als Arzneimittel werden aus dieser Familie angewendet: **1**) Herba Aconiti, **2**) Radix Hellebori nigri, **3**) Semen Nigellae, **4**) Sem. Staphisagriae, **5**) Radices et flores et Semina Paeoniae.

### 1) Herba Aconiti.

Eisenhut, Aconit.

*Aconitum Napellus L. und A. Stoerkeanum Reich.* — **13.** *Kl.* **3.** *O.* — *Düsseld. Samml. Lief.* **6.** *Taf.* **13.**

Von den vielen Aconitspecies, die Reichenbach vortrefflich bearbeitet hat, wird vorzugsweise A. Stoerkeanum angewendet, und zwar nur die Blätter dieser Pflanze. Sie sind gross, glatt, theilweise bis auf den Grund getheilt, und haben keilförmige Einschnitte; die Lappen sind dreispaltig eingeschnitten, gezähnt, stumpf zugespitzt. Die Farbe der frischen Blätter ist dunkelgrün, wachsglänzend, auf der Unterseite blässer mit deutlich vortretenden Nerven. Sie schmecken scharf, sind höchst giftig und besitzen einen nauseösen Geruch. Ausser einen eigenthümlich flüchtigen, scharfen und höchst giftigen Körper schieden Geiger und Hesse eine höchst giftige, nicht flüchtige Pflanzenbasis ab, das Aconitin und Buchner jun. eine eigenthümliche Säure, die Aconitsäure.

Die Blätter werden zu Infusionen verordnet, aus den frischen Blättern wird das Extractum Aconiti bereitet, und aus den getrockneten zwei Tincturen, eine mit Weingeist, die Tinctura Aconiti, die andere mit Aether, die Tinctura Aconiti aetherea.

## 2) Radix Hellebori nigri.

Schwarze Niesswurzel, Christwurzel.

*Helleborus niger.* 13. *Kl.* 6. *O.* — *Düsseld. Samml. Lief.* 2. *Taf.* 6.

Die Schweizer Alpen, Oesterreich, Frankreich, Italien, Süddeutschland, das nördliche Russland liefern die genannte Pflanze.

Der Wurzelkopf von der Grösse einer Haselnuss und darüber, ist gefurcht; von schwärzlicher Farbe, nach allen Seiten hin mit kurzen gegliederten Aesten besetzt, welche strohhalmdicke, oft gegen einen Fuss lange Wurzelfasern enthalten. Letztere besitzen getrocknet eine grauschwarze Farbe, einen anfangs süsslichen, später aber scharfen brennenden Geschmack, erregen heftiges Niesen, wirken brechenerregend, und in grösseren Gaben höchst giftig. Getrocknet erhalten sie ein beinahe vierkantiges Ansehen, und zeigen auf dem Queerdurchschnitte ein weisses kreuzähnliches Feld.

Der wirksame Bestandtheil liegt nach Vauquelin in einem scharfen ätzenden Oele, nach Feneulle und Capron in einer Verbindung einer flüchtigen Säure mit dem fetten Oele. Durchs Trocknen geht viel von dem scharfen Stoffe verloren; das Pulver muss in verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden.

Die Wurzeln werden verwechselt und verfälscht mit den Wurzeln von Helleborus viridis, Adonis vernalis, Helleborus foetidus, Actaea spicata, Trollius europaeus und Aconitum Stoerkeanum. Die ächten Niesswurzeln lassen sich leicht erkennen, an den oben angegebenen Eigenschaften.

Ehemals wurden sie als Infusion gegen Kopfgrind und Krätze äusserlich angewendet, auch hielt man eine Tinct. hellebori, einen Vinum, Acetum und ein Extractum und Unguentum Hellebori vorräthig, gegenwärtig werden sie fast nur noch in der Thierheilkunde benützt.

## 3) Semen Nigellae.

Schwarzkümmel.

*Nigella sativa L. Gemeine Nigella.* 13. *Kl.* 5. *O.* — *Düsseld. Samml. Suppl.* 2. *Taf.* 21.

Die einjährige Pflanze stammt aus dem Oriente, wächst häufig im südlichen und mittleren Europa, trägt Kapselfrüchte, in welchen die offizinellen kleinen, dreieckigen, oft viereckigen, runzlichen schwärzlichen, mit einem grünen öligen Kern versehenen Saamen liegen. Diese besitzen einen gewürzhaften Geruch und einen gewürzhaften scharfen Geschmack. Sie enthalten ätherisches und fettes Oel, und werden nur noch in der Thierheilkunde angewendet.

## 4) Semen Staphisagriae.

Stephanskörner, Läusekörner.

*Delphinium Staphis agria L. Scharfer Rittersporn* 13. *Kl.* 3. *O.* — *Düsseld. Samml. Lief.* 15. *Taf.* 6.

Die Pflanze wächst im südlichen Europa, Griechenland, Portugal und Spanien. Die Saamen besitzen eine gelblich graue Farbe, sind unregelmässig, dann auch vierkantig, auf einer Seite convex und auf den Flächen narbig, von stark bitterem, zuletzt brennendem Geschmack, und

dumpfigen, unangenehmen Geruch. Sie enthalten nach Brandes Delphinin und nach Couërbe noch eine andere Pflanzenbasis, Staphisagrin. Sie wirken in hohem Grade scharf und giftig, und werden höchstens noch unter das Unguentum und das Pulvis pediculorum gemischt. Die Wirkung liegt vorzüglich in der Verbindung des Delphinins mit einer eigenthümlichen flüchtigen Säure.

Früher wendete man eine Tinctura Staphisagriae an. Das Delphinin ist von Turnbull gegen Nervenleiden, ähnlich dem Veratrin, äusserlich und innerlich angewendet worden.

### 5) Radices — Flores — et Semina Paeoniae.

Paeonienwurzel — Saamen — und — Blumen.

*Paeonia officinalis L. Gichtrose, Pfingstrose* **13.** *Kl.* **2.** *O.* — *Düsseld. Samml. Lief.* **3.** *Taf.* **13.**

Sie findet sich in gebirgichten und waldigen Gegenden des südlichen und mittleren Europa's, auch wird sie der hübschen Blumen wegen in Gärten angebaut, wo sich die Blumen füllen. Man wendete früher die Wurzeln, die Blumenblätter und auch den Saamen von dieser Pflanze an. Gegenwärtig werden nur noch, jedoch selten, die Wurzeln und Blumen benützt.

Die Wurzeln sind von gelblich weisser Farbe, im getrockneten Zustande fast geruchlos und von einem süsslichen, hinterher kratzenden Geschmack; sie sind drei bis sieben Zoll lang, und zwei bis 9 Linien dick, es sind eigentlich längliche, spindelförmige, oft kugelige Knollen, die man von der äusseren braunen Rinde befreit in den Apotheken aufhebt, wenn sie dicke waren, auch gespalten antrifft. Die Blumenblätter (Flores Paeoniae,) werden noch zur Darstellung des Syrupus Paeoniae verwendet, theils frisch, theils getrocknet. Frisch besitzen sie eine dunkelrothe Farbe und einen unangenehmen Geruch, der beim Trocknen verloren geht, sie verlieren beim Trocknen 78 — 80 % Gewicht.

Die Saamen, (Semina Paeoniae,) erscheinen von glänzend schwarzer Farbe, haben die Grösse der Erbsen, sind etwas länglich, und enthalten unter einer harten, schwarzen Schaale einen weissen mildöligen Saamen.

DeCandolle der J. rechnet die Paeonia zu den falschen Ranunculaceen. Ihr wirksamer Bestandtheil scheint ein flüchtiger, zum Theil ein Alkaloid zu sein. Die Wurzel wurde ehedem besonders gegen Epilepsie gebraucht.

## II. Familie. Magnoliaceen.

Die zur Familie der Magnoliaceen gehörigen Gewächse sind schöne Bäume und Sträucher Amerika's, einige kommen jedoch auch in China, Japan, Neuholland vor; sie zeichnen sich durch ein scharfes, aromatisches, aetherisches Oel, durch Bitterstoff, und einen harzigen Stoff aus. Wir haben zwei Arzeimittel aus derselben, 1) Cortex Winteranus, 2) Semen Anisi stellati.

## 1) Cortex Winteranus verus, s. Magellanicus.

Wintersrinde, Winterszimmt.

*Drimys Winteri Forster. Wintera aromatica Murray und Solander. Winterrindenbaum* 13. *Kl.* 7. *O.* — *Düsseld. Samml. L.* 9. *T.* 7.

Diese Rinde kömmt in mehr oder weniger zusammengerollten Stücken von 1 Fuss Länge, und zwey bis drei Linien Dicke vor. Die Oberfläche ist zum Theil von der äusserlich grauen, geschmacklosen Oberhaut befreit; sieht gelblich oder röthlichbraun, zuweilen röthlichgelb aus, und ist mit vielen rothbraunen Punkten, welche Anheftungen der Blattstiele und kleinen Zweige andeuten, besetzt, an einigen Stellen glatt, an andern rauh. Die Innenfläche ist röthlich braun, zuweilen etwas heller, zuweilen dunkler. Auf dem Bruche bemerkt man drei Schichtungen. Die obere Schicht ist gelb mit röthlichen Punkten besetzt, diese verliert sich in eine rothgraue, und endlich in eine rothbraune.

Sie besitzt einen scharfen, brennenden aromatischen Geruch und einen ähnlichen Geschmack. Die wirksamen Bestandtheile liegen in einem scharfen Hartharze, und in einem ätherischen Oele, das zum Theil schwerer als Wasser ist. Man verordnet sie in Infusionen und betrachtet sie als ein antiscorbutisches und in Verbindung mit andern Körpern magenstärkendes Mittel.

Sie wurde vom Schiffskapitän Winter, dessen Schiffsmannschaft in der magellanischen Meerenge vom Scorbut befallen war, dagegen angewendet und 1579 zuerst nach England gebracht. Sie wächst ausserdem im Feuerlande und Katenlande, in Chili und in Brasilien.

## 2) Semen Anisi stellati.

Sternanis.

*Ilicium anisatum L. Wahrer Sternanisbaum.* 13. *Kl.* 7. *O.* — *Düsseld. Samml. L.* 16. *Taf.* 23.

Es ist ein immergrünender Baum Japans, Chinas, der auf den philipinischen Inseln besonders cultivirt wird, und die Grösse unserer Kirschbäume hat.

Die Semina, richtiger Capsulae Anisi stellati, sind sternförmig zusammengefügte Früchte, aus sechs bis acht ungleich grossen Kapseln bestehend, welche eiförmig, am Grunde verwachsen sind, nach oben sich öffnen, und von welchen jede einen glänzend rothbraunen, mit einem öligen Kern versehenen Saamen einschliesst. Die Kapseln, nicht die Saamen werden in der Arzneikunde angewendet. Sie besitzen eine gelblich braune Farbe, sind etwa einen Zoll lang, und schmecken süss, scharf und aromatisch.

Man wendet den Sternanis in Pulverform, oder als Infusum an, auch wurde ehedem das ätherische Oel desselben verordnet.

Die wirksamen Bestandtheile sind ein ätherisches flüchtiges, und ein fettes grünes Oel von scharf brennendem Geschmack; vom ersteren enthalten die Kapseln 5,3 % von letzterem 2,8 %.

## III. Familie Menispermeen.

Es sind rankende, windende Sträucher der Tropenländer, Asiens, Amerika's und Afrikas; Europa hat keine. Sibirien besitzt einige Species. Sie zeichnen sich aus durch einen stark bittern Geschmack und durch ihre energischen Wirkungen auf den Organismus. Einige derselben sind im höchsten Grade giftig. Sie verdanken ihre Wirkungen besonderen krystallisirten Stoffen, dem Columbin und Pikrotoxin, weniger dem Menispermin und Pelosin.

Wir erhalten aus dieser Familie folgende Arzneimittel: 1) Semina Cocculi, 2) Radix Columbo, 3) Radix Pareirae bravae.

### 1) Semen Cocculi, Cocculi indici; levantici seu piscatorii.

Kockelskörner, Fischkörner, Läusekörner.

*Anamirta Cocculus Wight und Arnoth. Menispermum Cocculus Lin. 22. Kl. 10. O. — Düsseld. Samml. Lief. 2. Taf. 7. 8.*

Der kletternde Strauch kommt in Ostindien, vorzüglich auf Amboina, Celebes und Malabar vor. Die officinellen Früchte, welche noch unreif eingesammelt werden, besitzen die Grösse der kleinen Lorbeeren, eine graubraune oder aschgraue Farbe; sind runzlich, rauh, und enthalten unter der runzlichen Haut eine dünne zerbrechliche Kernschaale, welche einen halbmondförmigen, öligen weissen Saamen einschliesst, der einen stark bitteren Geschmack besitzt, und in hohem Grade giftig ist. Man wendete sie ehemals äusserlich gegen Ungeziefer, als Ingredienz des Pulvis und Unguentum pediculorum an; so wie in Indien zum Vergiften der Fische, Vögel, wilden Ziegen u. s. w. Nur die mit einem vollen öligen Kern versehenen Früchte sind vorzüglich wirksam. Die Wirksamkeit liegt in einem Alkaloide, dem Pikrotoxin, Bittergift.

### 4) Radix Columbo s. Kolumbo, oder Columbae.

Kolumbo- oder Ruhrwurzel.

*Cocculus palmatus DeCandolle; Menispermum palmatum Lamark. Columbopflanze, handförmiger Mondkern. 22. Kl. 10. O. — Düsseld. Samml. L. 8. Taf. 9. u. Suppl. 3. Taf. 24.*

Die ausdauernde Pflanze wächst in den dichten Wäldern von Cibo und Mozambique auf der Ostküste von Afrika, und wird jetzt auf Isle de france, den Seychellen und in Ostindien cultivirt. Die Wurzel besitzt nicht selten die Dicke eines Kinderarms, und treibt mehrere rübenförmige Aeste, die in Scheiben zerschnitten und des besseren Austrocknens wegen an Fäden gereiht werden. Die Scheiben besitzen einen Durchmesser von einem bis drei Zoll, sind zwei bis drei Linien dick, von graubrauner, auch gelblich und grünlichbrauner Farbe, runzlich, der Länge nach gefurcht, in der Mitte etwas vertieft; auch ist der Mittelpunkt häufig dunkler als der ansitzende Theil nach der Rinde zu, welcher heller ist; noch dunkler ist die Rindenschichte. Sie giebt ein gelblich graues Pulver und ein schleimiges Decoct, besitzt keinen besondern Geruch, aber einen aromatisch-starkbittern Geschmack.

Der wirksame Bestandtheil, dem sie auch den bittern Geschmack verdankt, ist das Columbin.

Man verwendet sie in Decocten und hält ein wässriges Extract, das Extractum Columbo davon vorräthig. Wirksamer würde eine Tinctura Columbo sein, da sich das Columbin leicht in Alkohol löst.

### 3) Radix Pareirae bravae.

Grieswurzel.

*Cissampelos Pareira Lamark.* 22. *Kl.* 10. *O.— Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 23.

Eine perennirende Schlingpflanze der Gebirgsgegenden Mexicos und Westindiens. Die Wurzel ist 1—4 Zoll dick, ½ bis 4 Fuss lang, cylindrisch, oft gebogen, holzig, von stark fasrigem Bruch, von graugelblicher Farbe, mit einer dünnen, festansitzenden, graubraunen Rinde bedeckt. Im Innern enthält sie in sternförmige Kreise gestellte hellere Holzbündel, wodurch sie porös erscheint. Sie ist geruchlos, besitzt aber einen anhaltend stark bittern Geschmack, und enthält nach Wiggers eine Pflanzenbase, das Pelosin.

Man wendet das Infusum der Wurzel als harntreibendes Mittel an, in Frankreich aber auch die Tinctur, sowie das mit Wasser und Weingeist bereitete Extract.

## IV. Familie. Papavereen.

Es sind ein auch zweijährige krautartige Pflanzen, die grösstentheils in Europa, jedoch seltener auch in andern Welttheilen wachsen. Ihre Stengel enthalten gelbliche oder weissliche Milchsäfte, von bitterm scharfem Geschmack, unangenehmem Geruch, und von narkotischer, bei einigen auch brechenerregender und abführender Wirkung. Ihre wirksamen Bestandtheile liegen grösstentheils in Alkaloiden; sie enthalten ausserdem auch eigenthümliche Pflanzensäuren und einige indifferente, eigenthümliche Stoffe. Wir bekommen aus der Familie der Papaveraceen folgende Arzneimittel:

1) Flores Papaveris Rhoeados; 2) Semen Papaveris albi; 3) Opium; 4) Herba Chelidonii majoris; 5) Radix Sanguinariae.

### 1) Flores Papaveris Rhoeados seu erratici.

Klatschrosen — Klapperosenblätter.

*Papaver Rhoeas L. Wilder Mohn* 13. *Kl.* 1. *O.—Düsseld. Samml. L.* 8. *T.* 4.

Es ist eine einjährige Pflanze, die in Getreidefeldern häufig vorkömmt, im Juni und Juli blüht und auf einem 1—2 Fuss hohen, steifen, haarigen Stengel ponceaurothe Blumen trägt. Durch das Trocknen bekommen die Blumenblätter eine braunrothe Farbe und verlieren 90—92 % an Gewicht. Frisch besitzen dieselben einen unangenehmen, schleimigen, opiumähnlichen Geruch und einen schwachbitterlichen Geschmack. Sie verdanken ihre Hauptwirkung höchst wahrscheinlich einem geringen Gehalte an Morphium.

Sie werden theils im frischen und getrockneten Zustande zu einem Zucker-

syrup, dem Syrupus Papaveris Rhoeados verwendet, theils auch als beruhigendes und reizmilderndes Mittel unter die Species pectorales gemengt.

## 2) Semina et Capita Papaveris.

Mohnsaamen und Mohnköpfe.

*Papaver somniferum L. Schlafmachender Mohn, Gartenmohn.* 13. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 24. *und L.* 10. *T.* 3.

Von dieser einjährigen Pflanze, deren Vaterland wahrscheinlich Asien ist, die man aber in vielen Ländern Europas anbaut, unterscheidet man zwei Varietäten:

a) Den schwarzen oder bunten Mohn, dessen Blumenblätter verschiedenartig gefärbt sind, aus dessen blaugrauen Saamenkörnern ein angenehm schmeckendes fettes nicht ganz unschädliches Oel gepresst wird, und dessen grosse kuglige Saamenkapseln bei der Reife unter der schildförmigen Kapsel mit vielen Löchern aufspringen. Sie sind nicht offizinell.

b) Den weissen offizinellen Mohn, dessen Blumenblätter blass violett oder weiss sind. Die Pflanze, wie die Saamenkapseln sind grösser, bleiben beim Reifen geschlossen und die etwas grössern Saamen sind weiss oder grauschwarz. Letztre sind nierenförmig, $\frac{1}{2}$ Linie dick, $\frac{1}{2}$ Linie lang, netzförmig geadert und besitzen einen angenehmen öligen Geschmack. Sie enthalten Morphium, das seinen Sitz vorzüglich in den Saamenhüllen zu haben scheint. Das ausgepresste Oel schmeckt mild, die ausgepressten Oelkuchen aber besitzen den Geruch des Opiums und einen unangenehmen, bittern, scharfen Geschmack.

Man verwendet die weissen Mohnsaamen zu Emulsionen, zu dem Syrupus Papaveris albi, auch presst man das Oel aus.

Die unreifen Saamenkapseln, Capita papaveris albi, werden, wenn sie noch einen milchigen Saft enthalten, eingesammelt und schnell getrocknet. Man benützt das wässrige Decoct der Saamenkapseln als äusserliches Mittel; auch bereitet man daraus den Syrupus diacodii. Das weingeistige Extract der meisten weissen Mohnköpfe Frankreichs soll nach Caventou mehr Morphium als das orientalische Opium enthalten, überhaupt kann man annehmen, dass diese Kapseln alle Bestandtheile des Opiums enthalten, und zwar die in südlichen Ländern gezogenen mehr als die der nördlichen.

## 3) Opium,

Mohnsaft.

Es ist der an der Sonne und Luft eingetrocknete Milchstoff der unreifen Saamenkapseln von Papaver somniferum L. Man kann drei Hauptsorten vom Opium unterscheiden: 1) das Levantische, 2) das Ostindische und 3) das Europäische; doch werden davon wieder mehrere Untersorten im Handel gebracht.

Die Gewinnung des Opiums ist im Allgemeinen folgende: Man ritzt die halbreifen Mohnköpfe (nach Texier jedoch in Kleinasien, wenn die Blätter abfallen) mit einem 2 bis 5 schneidigen Messer des Abends, und kratzt am andern Morgen den während der Nacht hervorgedrungenen

Saft mit einem stumpfen Messer oder auch mit den Händen ab, durchknetet ihn mit einem Spatel und formt denselben in grössere oder kleinere Kuchen, die man endlich noch mehr austrocknen lässt. Dieses Verfahren wird mit denselben Mohnköpfen 6 bis 8 Abende hintereinander wiederholt, worauf man sie reifen lässt, um den Saamen zu gewinnen. In Kleinasien baut man ganze Felder mit Mohn an. Jede Kapsel soll nur wenige Grane Opium geben. Die getrockneten Opiumkuchen, die eine bald runde, bald ovale, bald eckige Form haben, und 3 Unzen bis über ein Pfund in verschiedenen Ländern schwer sind, werden hierauf umhüllt aber nicht durchknetet, mit den Blättern des Mohns und verschiedener Ampferarten (Rumex crispus und R. orientalis) und deren Saamen, oder auch mit Tabaksblättern, oder den Blumenblättern und Stengeln der Mohnpflanze. Die Versendung geschieht in Kisten. In diesen Kisten, welche 100 — 150 Pfund Opium enthalten, sind die Kuchen, wenn sie auch von ein und derselben Opiumsorte sind, dennoch immer verschieden gross. Das levantische Opium erscheint gewöhnlich in Blechkisten von 120 Pfund. Alles türkische Opium soll in Anatolien gewonnen werden, und es finden sich davon Niederlagen in Smyrna und in Constantinopel. Ein gutes Opium besitzt eine braune Farbe, die im Innern, wenn es noch nicht ganz ausgetrocknet ist, heller erscheint; auch ist es im Innern dann noch zähe und weich. Beim Austrocknen wird es hart und zerspringt beim Schlagen mit einem Hammer in Stücke, die eine wachsglänzende Bruchfläche zeigen. Das Pulver besitzt eine braungelbe Farbe und klebt an der Luft zusammen. Auf Papier giebt ein mit Wasser benetztes Opiumstück einen gelbbraunen, durch ölige Theile unterbrochenen Strich; sein spezifisches Gewicht variirt zwischen 1,30 bis 1,37. Wenn es trocken ist, liefert es 60—70 % wässriges Extract. Alkohol von 70 % ist ein besseres Lösungsmittel als Wasser. Wasser und Weingeist löst gutes Opium bis auf $^1/_4$ auf. Der Geschmack des Opiums ist ekelhaft bitter und scharf, der Geruch unangenehm, betäubend. Die klare wässrige Lösung wird durch Kali- und Ammoniakflüssigkeit schmutzig braun gefärbt, durch Eisenchlorid kirschroth. Der erste Niederschlag rührt vorzüglich von dem Alkaloid her, die kirschrothe Färbung von meconsaurem Eisenoxyd. Beim Erhitzen des Opiums in einem Platinlöffelchen schwillt es auf, entzündet sich, hinterlässt eine Kohle und bei fortgesetzter Erhitzung eine geringe Menge einer weissgrauen Asche.

Der wirksamste Bestandtheil des Opiums ist ein Alkaloid, das Morphium: die in verschiedenen Ländern gewonnenen Opiumsorten enthalten verschiedene Quantitäten von Morphium. Ausserdem aber finden sich darin noch vier andere Alkaloide, sowie einige eigenthümliche Säuren und mehrere andere Körper, wie nachstehende Zusammenstellung der Resultate einiger Analysen zeigen. Die besten Opiumsorten enthalten 12 bis 16 % Morphium.

Bestandtheile verschiedener Opiumsorten in 100 Theilen:

| | Schindler. Smyrna | Schindler. Constantin. | Schindler. Aegypt. | Biltz. Levant. | Biltz. 1830. Erfurt. b. Mohn | Biltz. 1829. Erfurt. b. Mohn | Biltz. 1829. Erfurt. w. Mohn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Morphin | 10,30 | 4,5 | 7,0 | 0,25 | 20,00 | 16,15 | 6,85 |
| Codein | 0,25 | 0,52 | | | | | |
| Mekonin | 0,08 | 0,30 | | | | | |
| Narcotin | 1,30 | 3,47 | 2,68 | 7,50 | 6,25 | 9,50 | 33,00 |
| Narcein | 0,71 | 0,42 | | | | | |
| Meconsäure | 4,70 | 4,38 | 13,73 | 18,00 | 23,50 | 15,00 | 15,30 |
| Opiumharz | 10,93 | 8,10 | | | | | |
| Talkerde | 0,07 | 0,40 | | | | | |
| Kalkerde | 0,40 | 0,02 | | | | | |
| Thon, Eisen, phosphorssaurer Kalk u. Kieselerde | 0,24 | 0,22 | | | | | |
| Kali, Ammoniak, Schwefel- und Salzsäure, äther. Oel | 0,26 | 0,36 | | | | | |
| Bassorin, Kautschuk, ölig. Säure u. Faser | 26,25 | 17,18 | | | | | |
| Braune in Wasser u. Alkohol, lösliche Säure | 1,04 | 0,40 | | | | | |
| Braune in Was. lösl. Säure nebst Gummi u. Verlust | 40,13 | 56,49 | | | | | |
| Extractivstoff u. Absatz | | | | 29,75 | 13,25 | 23,50 | 13,20 |
| Eiweissartige Theile. | | | | 20,00 | 17,50 | 12,85 | 13,00 |
| Balsam | | | | 6,25 | 7,65 | 9,75 | 6.80 |
| Kautschuk | | | | 2,00 | 10,50 | 3,25 | 4,50 |
| Gummi mit Kalk | | | | 1,25 | 0,85 | 0,80 | 1,10 |
| Schwefels. Kali | | | | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,00 |
| Kalk, Eisen, Thon, Phosphorsäure | | | | 1,50 | 1,85 | 1,50 | 1,15 |
| Faser u. Unreinigkeiten | | | | 3,70 | 0,80 | 0,75 | 1,50 |
| Ammoniak, äth. Oel, Verlust | | | | 3,00 | 1,10 | 4,10 | 1,60 |

Mulder untersuchte 5 Sorten Smyrnaer Opium.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Narkotin | 6,808 | 8,150 | 9,360 | 7,702 | 6,546 |
| Morphin | 10,842 | 4,106 | 9,852 | 2,842 | 3,800 |
| Codein | 0,678 | 0,834 | 0,848 | 0,858 | 0,620 |
| Narcein | 6,662 | 7,562 | 7,684 | 9,902 | 13,240 |
| Meconin | 0,804 | 0,846 | 0,314 | 0,380 | 0,608 |
| Meconsäure | 5,124 | 3,968 | 7,620 | 7,252 | 6,644 |
| Fett | 2,166 | 1,350 | 1,816 | 4,204 | 1,508 |
| Kautschuk | 6,012 | 5,026 | 3,674 | 3,754 | 3,206 |
| Harz | 3,582 | 2,028 | 4,112 | 2,208 | 1,834 |
| Gummig. Extractivstoff | 25,200 | 31,470 | 21,834 | 22,606 | 25,740 |
| Gummi | 1,042 | 2,896 | 0,698 | 2,998 | 0,896 |
| Pflanzenschleim | 19,086 | 17,098 | 21,068 | 13,496 | 18,022 |
| Wasser | 9,846 | 12,226 | 11,422 | 13,044 | 14,002 |
| Verlust | 2,148 | 2,496 | 0,568 | 2,754 | 3,332 |

(Pharmazeut. Centralblatt 1838 p. 574)

Da das Opium seine spezifische Wirkung vorzugsweise dem Morphin und Codein zu verdanken scheint, so sind bei der Opiumanalyse diese Bestandtheile vorzugsweise zu berücksichtigen. Der Gehalt an Alkaloiden wird aber variiren, je nachdem das Opium aus mehr oder weniger der Reife nahen Mohnköpfen eingesammelt worden ist; es wird um so weniger davon enthalten, je mehr sie sich der Reife nahten, da diese organischen Körper in der lebenden Pflanze in steter Umsetzung begriffen sind; ja die reifen Kapseln sollen wenig oder gar kein Morphin mehr enthalten. Auch der Standort der Pflanze und insbesondere die klimatischen Verhältnisse üben bedeutenden Einfluss auf den quantitativen Gehalt der verschiedenen Stoffe aus. Die Alkaloide sind an einige organische Säuren im Opium gebunden. Ueberhaupt hat man im Opium bis jetzt folgende Bestandtheile nachgewiesen: 1) Fünf Pflanzenbasen. Morphium, Codein, Narkotin, Thebain und Pseudomorphin; 2) drei krystallisirbare, farblose, eigenthümliche, indifferente Körper, das Narcein, das Mekonin und das Porphyroxin; 3) drei Säuren, die Mekonsäure, die Opiumsäure (eine ölartige Flüssigkeit) und eine mit Extract vermischte braune, noch nicht näher bestimmte Säure; 4) verschiedene zum Theil auch in andern Pflanzensäften vorkommende organische Körper, als Harz, Eiweiss, Cerein, Arabin Bassorin, Kautschuk, Pflanzenfasern und einen flüchtigen Riechstoff; 5) verschiedene unorganische Körper, die zum Theil zu Salzen mit einander vereinigt im Opium verbunden, zum Theil aber auch wohl nur mechanisch bei der Einsammlung hinzugekommen seyn mögen, es sind Kali, Ammoniak, Talkerde, Kalk, Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salzsäure.

In den Handel werden folgende Opiumsorten gebracht.

## A. Levantische oder türkische Opiumsorten.

Sie werden in Kleinasien, Persien und Aegypten bereitet. Für die beste Sorte wird das Smyrnaer Opium gehalten, welches 15 bis 30 Tagereisen von Smyrna in bedeutenden Quantitäten gewonnen wird. Von Smyrna wird es entweder direct nach Europa versendet, oder es gelangt auch zuvor in zu Constantinopel befindliche Niederlagen und kommt unter den Namen constantinopolitanisches, oder smyrnaer, oder levantisches Opium, Opium levanticum, s. smyrnaeum, s. turcicum in den Handel.

### 1) Smyrnaer Opium.

Es soll nach Merck 13 — 13½ % Morphin enthalten und in grossen oft 1½ Pfd. schweren Broden vorkommen. Neben dieser Sorte finden sich noch einige geringere im Handel, die nur 7 — 11, oder höchstens 12% Morphin enthalten. Die geringeren Qualitäten sollen in ¾ Pfd. schweren, fast kugelrunden Broden vorkommen, noch geringere sollen von braunschwarzer Farbe und mit röthlichen Haaren vermischt seyn, noch geringere in flachen 4 — 6 Unzen schweren Stücken vorkommen, die dumpfig riechen, äusserlich hart, innerlich fast schwarz und in der

Mitte weich erscheinen; auch in viereckigen Kuchen soll eine schlechte Sorte sich finden.

Man soll jährlich gegen 400,000 Pfd. gewinnen.

Das türkische oder constantinopolitanische Opium aus Kleinasien ist, wie bereits erwähnt, nicht von dem Beschriebenen verschieden. In Constantinopel befindet sich ein Depot von Opium. Es soll von dort aus in Blechkisten von 100 bis 120 Pfd. Inhalt versendet werden. Nach Texier ist der Opiumhandel seit 1830 Monopol der türkischen Regierung, die das Opium nach Constantinopel schaffen lässt. Nach Stettner wird alles türkische Opium in Kleinasien bereitet, die ganze jährliche Erndte in mit Blech ausgefütterte Kisten gepackt von 110—120 Pfd. Gewicht, und dann zum Theil an reiche Häuser nach Smyrna verkauft.

Merck hält das aus Constantinopel bezogene Opium für besser als das Smyrnaer. Es soll in der Regel inwendig noch sehr weich und von goldgelber Farbe seyn, äusserlich rothbraun erscheinen, einen stark bittern Geschmack und penetranten Opiumgeruch besitzen. Es ist wohl möglich, dass man die sorgfältiger bereiteten Sorten nach Constantinopel sendet, geringere aber von Smyrna aus in den Handel bringt. Nach Merck enthält es 14—15% Morphin, aber kaum Spuren von Codein. Es wird theurer als das Smyrnaer bezahlt und erscheint in kleinen platten 1—4 Unzen schweren Broden mit Mohnblättern umgeben.

### 2) Persisches Opium, Opium persicum.

Es erscheint in 3½ Zoll langen, 5—6 Linien dicken, ohngefähr 200—300 Gran schweren Stangen, in geglättetes Papier, das inwendig mit arabischen Buchstaben versehen ist, eingewickelt und ist mit Reismehl verfälscht. Es enthält kaum 1% Morphin.

### 3) Aegyptisches Opium, Opium aegyptiacum, s. thebaicum.

Nach Merck soll es aussen und innen gleich trocken seyn, beim Schlagen zerspringen und niemals mit Rumexsaamen, bestreut, sondern in ein Mohnblatt eingeschlagen seyn. Es zeigt auf dem muschlichen Bruche Fett- oder Wachsglanz und ist in dünnen Schichten durchscheinend. Merck unterscheidet vier Qualitäten. Die beste kömmt in kreisrunden, beinahe pfundschweren Broden von 2½ Zoll Dicke und 6 Zoll Breite vor, die eine leberbraune Farbe und einen schwächern Geruch als das Smyrnaer Opium besitzen. Die zweite Sorte soll nur in 1—2 Unzen schweren, länglich runden, ½ Zoll dicken Broden vorkommen, die bisweilen an der Luft auf der Oberfläche klebrig werden. Die dritte Qualität besteht in kleinen ½—1 Loth schweren, in Mohnblätter eingewickelten Plättchen und die vierte Qualität ist in fast grüne Mohnblätter gewickelt und besteht aus flachen, runden, 2½ Zoll im Durchmesser haltenden und fast ¾ Zoll dicken Kuchen, die durchgängig gleich hart, beim Zerschlagen aber zähe und springend sind. Das aegyptische Opium enthält durchschnittlich nur 6—7% Morphium, aber mehr Mekonsäure als das Smyrnaer.

Es kommt in mit Blech gefütterten Kisten von 100—150 Pfd. Gewicht in den Handel, ist besonders in Deutschland sehr verbreitet und soll nach Jobst öfters mit Gummi verfälscht vorkommen.

## B. Ostindische Opiumsorten.

Im Oriente, besonders bei den Türken, Chinesen und Malaien wird das Opium als ein berauschendes Mittel an Stelle geistiger Getränke gebraucht und zu diesem Behufe geraucht; man verbraucht darum in jenen Ländern auch das Opium in weit grösseren Quantitäten als in anderen. Der an der Sonne getrocknete Saft wird mit etwas Mohnöl gemischt in kleine, platte, 4 Zoll im Durchmesser haltenden Kuchen geformt, sodann in Mohnblätter eingewickelt in Kisten gepackt und mit der Spreu des Mohnsaamens fest gelegt. Der Opiumbau ist Monopol der engl. ostindischen Compagnie und wird vorzüglich in den Provinzen Behar und Benares, und in Mittelindien in der Provinz Malwa betrieben. Fast alles Opium wird in Ostindien verbraucht oder nach China geführt; in den europäischen Handel gelangt es selten. Die Versendung geschieht in Kisten von 133 bis 150 Pfd. Gewicht, in welchen circa 40 Brode liegen. Eine solche Kiste gilt in China circa 1500 Rupien (= 150 Pfd. Sterling, 900 Rubel Silb.). Alljährlich sollen 20000 solcher Kisten in China eingeführt werden, wovon 8000 aus Behar und Benares und aus dem eigentlichen Bengalen, und 12000 aus Malwa kommen. Diese Quantität hat einen Werth von 30 Millionen Rupien (18 Millionen Silberrubel) und die engl. Compagnie soll einen jährlichen Reinertrag von mindestens 12 Mill. Rupien (= 7,200,000 S. R.) davon haben.

Die bekanntesten indischen Opiumsorten sind folgende:

1) Malwa-Opium soll nach Smyttau vorzüglich aus dem purpur rothen Mohn erhalten werden. Es soll nach Pereira in viereckigen, 3 Zoll langen, 3 Zoll breiten und 1 Zoll dicken Täfelchen vorkommen, und das Ansehen eines glänzenden, trocknen Extractes haben, eine dunkelbraune Farbe besitzen und einen schwächeren Geruch als das Smyrnaer zeigen.

2) Das bengalische Opium soll eine rothbraune, fast kupferfarbige Masse bilden, die in dünnen Scheiben durchsichtig ist; es hängt an den Fingern, hat einen verdächtigen, aber nicht unangenehmen Geruch.

Merck untersuchte ein bengalisches Opium, welches einen flachen, runden, $^1/_2$ Pfd. schweren Kuchen bildete, von etwa 4 Zoll Durchmesser auf $^3/_4$ Zoll Dicke, von der Farbe und Consistenz des calabrischen Lakritzensaftes eingehüllt in ein grosses, feines, fest anliegendes Blatt. Es besass einen schwachen Opiumgeruch und enthielt 8% Morphin, 3% Narcotin, $^1/_2$ % Codein, 1% Thebain, Spuren von Meconin und $^1/_2$ % eines eigenthümlichen Stoffes, den er Porphyroxin nennt. Nach Smyttau enthält das bengalische Opium durchschnittl. 2% Morphium, das von Malwa 3 bis 4%.

## C. Europäisches Opium.

Europäisches Opium findet man nicht im Handel. Man hat in verschiedenen Ländern in Deutschland, Frankreich, England, Schweden und Italien Versuche mit der Opiumgewinnung gemacht, es hat sich auch daraus ergeben, dass bei sorgfältiger Bereitung aus dem schwarzen, wie aus dem weissen Mohn ein Opium erlangt werden kann, welches dem asiatischen an Morphingehalt nicht nachsteht; allein seine Erzeugung macht es theurer als das levantische, da der Boden

hier für andere Gewächse besser rendirt. Das in Griechenland gewonnene Opium ist nach den Untersuchungen von Landerer und Merck ebenso reich an Morphin als das Levantische.

## D. Falsche Opiumsorten.

Bei Berücksichtigung der oben angegebenen Eigenschaften eines guten Opiums, lassen sich Verfälschungen desselben leicht erkennen. Eine dunkle Farbe, brenzlicher Geruch, Knirschen beim Zerschneiden, Mangel an eigenthümlichem Geruch, machen die Waare schon verwerflich. Es wird indess auch angetroffen gemengt mit Bolus, mit Reismehl, mit ausgepressten Mohnsaamenresten u. s. w. Es soll auch eine Sorte Opium vorkommen, welche durch Auskochen der Köpfe und Stengel der Mohnpflanze und nachheriges Eindicken des Decoctes erhalten worden ist; eben so soll man aus Smyrna ein Opium bringen, welches bei seiner Bereitung mit der Epidermis der Mohnköpfe, die man mit abschabte, verunreinigt ist. Solche und ähnliche Verfälschungen, so wie überhaupt die Güte des Opiums, erfährt man, abgesehen von den äusseren charakteristischen Eigenschaften, durch die Ermittelung seines Gehaltes an Alkaloiden, insbesondere an Morphin.

---

Was die Form der Anwendung des Opiums als Arzneimittel betrifft, so wird dasselbe in Pulverform mit Zucker oder mit andern Pulvern vermischt verordnet; man wendet vorzüglich an 1) Extractum Opii, 2) Tinctura Opii simplex, 3) Tinctura Opii crocata. Nach einigen Pharmakopöen werden auch Acetum Opii, Syrupus opiatus und manche andere opiumhaltige Präparate dargestellt; eben so verordnet man auch den wirksamen Bestandtheil des Opiums, das Morphin für sich in verschiedenen Formen. Ob das Letztere das Opium überall zu vertreten vermag, möchte zu bezweifeln seyn, denn abgesehen davon, dass auch das Codein dem Morphium ähnliche, nur mildere Wirkungen zeigt, ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch die anderen im Opium vorkommenden Körper in verschiedenen Verbindungen im Opium nicht so indifferent und wirkungslos sich verhalten werden, wie in ihrem isolirten Zustande. Die Gegenwart des Opiums lässt sich ermitteln durch das eigenthümliche Verhalten der Meconsäure zum Eisenchlorid, welches damit eine kirschrothe Färbung, (meconsaures Eisenoxyd) bewirkt. Drei Tropfen der Tinctura Opii simpl. mit einem Bierglase Wasser vermischt ertheilen dem Wasser auf Zusatz einiger Tropfen einer Eisenchloridlösung noch eine ins Gelbliche spielende Farbe. Morphin wird nach Lafarque selbst noch in einer 2000fach verdünnten Lösung durch folgendes merkwürdige Verhalten erkannt: Wenn man die Spitze einer Lanzette oder Impfnadel in eine solche Morphinlösung taucht, und damit verfährt wie bei der Impfung, so bildet sich nach $1\frac{1}{2}$ Minuten an der Impfstelle ein Knötchen mit rosenrothen Hof, das allmälig einen Durchmesser bis $1\frac{1}{2}$ Zoll einnimmt, während das Knötchen selbst 4 — 5 Linien breit und 1 Linie hoch ist, welche Erscheinungen nach 24 Stunden aber vollkommen wieder verschwunden sind.

### 4) Herba Chelidonii majoris.

Grosses Schöllkraut.

*Chelidonium majus L. Schöllkraut* 13. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 14.

Diese ausdauernde Pflanze Europas wächst an Zäunen und alten Mauern wild, trägt den ganzen Sommer hindurch gelbe Blüthen und führt in ihren Stempeln einen höchst scharfen, bittern, gelben Milchsaft, der, auf das entblösste Zellgewebe gebracht, heftige Entzündung bewirkt.

Die Blätter sind gross, weich und hellgrün, unten mit weichen Haaren besetzt und stark geadert. Die Blattstiele und Rippen sind dreieckig und haarig.

Man verwendet die frischen Blätter, vorzüglich zur Darstellung eines Extractes, (Extractum Chelidonii majoris). Ehemals wurden auch die Wurzeln dieser Pflanze, die noch kräftiger wirken sollen, gebraucht. Man verordnet noch das Schöllkraut unter den Kräutern, deren frisch-ausgepresste Säfte zu den Frühlingskuren gebraucht werden, indessen erfordert diese Anwendung wegen der höchst kräftigen Wirkung des Saftes die grösste Vorsicht. Der frische Milchsaft wird wegen seiner ätzenden Wirkungen zum Wegbringen der Warzen angewendet.

Die wichtigsten Bestandtheile der Pflanze sind:

1) Das Chelerythrin, eine starke Pflanzenbase, die vorzüglich in den Wurzeln und unreifen Saamen, weniger in den Blättern vorkommt.
2) Das Chelidonin, eine schwache Pflanzenbase, in allen Theilen der Pflanze, vorzüglich aber in der Wurzel verbreitet.
3) Das Chelidoxanthin, ein gelber krystallisirbarer Farbstoff.
4) Die Chelidonsäure, vorzüglich in den Blättern, weniger in den Wurzeln enthalten.

Ehemals war auch das noch kräftiger wirkende, im westlichen und mittlern Europa einheimische Chelidonium Glaucium L. (Glaucium luteum Scopoli) officinell. Probst, der die Pflanze untersuchte, fand:

1) Glaucin, eine scharfe Pflanzenbase, nur in dem Kraute.
2) Chelerythrin, nur in der Wurzel.
3) Glaucopicrin, eine bittere Pflanzenbase, nur in der Wurzel.
4) Glaucotin, ein rothbrauner, blaurothe und grüne Lösungen gebender Farbstoff.
5) Fumarsäure, (Glauciumsäure) nur in den Blättern.

### 5) Radix Sanguinariae canadensis.

Blutwurzel.

*Sanguinaria canadensis L. Canadisches Blutblatt.* 13. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 16. *T.* 24.

Die Pflanze kommt in den trockenen Wäldern Nordamerikas, vorzüglich Canadas und Floridas vor, enthält in frischem Zustande in den Blättern, wie in der fleischigen Wurzel, einen blutrothen Saft, der nach dem Trocknen eine gelbe Farbe annimmt.

Die Wurzeln sind 1 — 3 Zoll lang, $^1/_2$ Zoll dick, cylindrisch, gebogen, äusserlich rostbraun, oder braunschwarz, runzlig, oft warzig, inwendig schmutzig-weiss, mit rothpunctirtem Kerne. Sie sind geruchlos,

besitzen aber einen brennend scharfen, bitterlichen Geschmack und färben den Speichel röthlich.

Die Wurzel enthält eine dem Chelerythrin ähnliche Pflanzenbase, das Sanguinarin und ausserdem ein orangegelbes, bitteres, scharfes Harz und einen bitteren, scharfen Stoff. Sie wirkt leicht brechenerregend, und wird theils in Pulverform, theils in der Tinctura Sanguinariae angewendet.

## V. Familie. Fumariaceen.

Die Fumariaceen sind einjährige oder ausdauernde, krautartige Pflanzen, mit einfachen, zuweilen knolligen Wurzeln, wachsen in der gemässigten Zone, auch in der nördlichen Hemisphäre, besitzen im Allgemeinen tonische Kräfte und enthalten in den Blättern und Stengeln einen bittern Saft. Man findet in den Apotheken folgende Roharzneiwaaren aus dieser Familie: 1) Herba Fumariae 2) Radix Aristolochiae cavae seu fabaceae.

### 1) Herba Fumariae.

Erdrauch, Feldraute.

*Fumaria officinalis L. Gemeiner Erdrauch.* **17.** *Kl.* **4.** *O. Düsseld. Samml. L.* **8.** *T.* **15.**

Es ist eine einjährige Pflanze mit einem krautartigen, ästigen nieder liegenden, glatten, blaugrünen und kantigen Stengel, die auf Aeckern und Feldern durch ganz Europa wild wachsend angetroffen wird. Die abwechselnd stehenden Blätter sind dreifach zusammengesetzt, unregelmässig gefiedert, von hell- auch graugrüner Farbe. Die einzelnen Blättchen sind schmal, keilförmig zwei- und dreispaltig mit linien-lancettförmigen, oben schmälern stumpfen Einschnitten. Die blassröthlichen Blumen, welche vom Mai an den ganzen Sommer hindurch sich zeigen, sitzen am Ende der Stengel und Zweige, in einfachen aufrechten Trauben. Die von den Stengeln befreiten Blätter, welche unter dem Namen Herba Fumariae eingesammelt werden, besitzen einen unangenehmen, narkotischen Geruch, schmecken salzig bitter, etwas scharf und werden zur Darstellung eines Extractes, Extractum Fumariae, angewendet, so wie die ganze junge Pflanze im Frühjahre zu Kräutersäften. Ihre Wirksamkeit scheint sie dem bittern Stoffe zu verdanken, der aber noch nicht isolirt worden ist. Sie enthält Fumarsäure.

### 2) Radix Aristolochiae cavae seu rotundae vulgaris.

Hohlwurz.

*Bulbocapnos cavus Bernhardi. Corydalis bulbosa Persoon. Fumaria bulbosa Lin. Hohlwurzlicher Helmbusch. Zwiebelerdrauch.* **17.** *Kl.* **4.** *O. Düsseld. Samml. Suppl.* **4.** *T.* **18.**

Die perenirende Pflanze, welche an schattigen, feuchten Orten Deutschlands häufig vorkommt, hat eine länglich runde Gestalt, und graubraune Farbe, ½—3 Zoll Durchmesser, ist Innen blassgelb, wenn sie noch jung ist, dicht, wenn sie älter ist, hohl und zeigt einen anhaltend bittern Geschmack.

Die wirksamen Bestandtheile sind ein krystallisirbarer alkaloidähnlicher Körper, das Corydalin, ein scharfes Fett und ein grünes Harz. Sie gehört schon zu den obsoleten Mitteln.

## VI. Familie. Cruciferen.

Die Cruciferen bilden eine sehr grosse, über die ganze Erde verbreitete Familie, die durchgängig aus Kräutern besteht, welche Schötchen und Schoten tragen. Die Wirkung der Cruciferen liegt in einem flüchtigen, scharfen Stoffe, der in einem ätherischen Oele, bei einigen mehr, bei anderen weniger hervortritt, und beim Trocknen und Kochen zum Theil verloren geht und nur in einigen Saamen festgehalten wird. Einige wirken stark hautröthend, selbst blasenziehend. Sie liefern eine Menge nahrhafter gesunder Speisen, wie die Rüben, Rettige, Radieschen, Kohlrabi, verschiedene Kohlarten, Blumenkohl u. s. w. Die Saamen enthalten ein fettes Oel, so dass mehrere Spezies blos des Oeles wegen angebaut werden, wie die Rübsen, Dotter u. s. w. Als Arzneimittel werden nur folgende angewendet:

1) Herba et Semen Cochleariae. 2) Radix Armoraciae. 3) Semen Sinapis nigrae et albae.

### 1) Herba et Semen Cochleariae.

Löffelkraut.

*Cochlearia officinalis L. Officinelles Löffelkraut, Scorbutkraut.* 15. *Kl.* 2. *O. Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 2.

Die zweijährige Pflanze, welche besonders an den Seeküsten von Holland, Dänemark, Schweden und Lappland vorkommt, seltener im Binnenlande von Deutschland und der Schweiz u. s. w. gefunden wird, wird leicht in den Gärten gezogen. Die Blätter sind glatt, grün, fleischig, die Wurzelblätter rund und grösser als die Stengelblätter, welche länglich stumpf erscheinen. Im frischen Zustande besitzen sie einen höchst brennenden Geschmack und werden zur Darstellung des Spiritus Cochleariae verwendet. Mit dem Troknen werden sie unwirksam. Durch Destillation liefern sie ein ätherisches Oel, das schwerer als Wasser ist, und den brennenden Geschmack und scharfen, flüchtigen Geruch der Pflanze hat. In Ermangelung des frischen Krautes lassen sich auch die getrockneten Saamen der Pflanze zur Bereitung des Spiritus cochleariae verwenden. Die Aqua cochleariae destillata ist nicht mehr officinell. Die frischen Blätter werden vorzüglich als Antiscorbuticum benutzt.

### 2) Radix Armoraciae seu Raphani rusticani.

Meerrettig.

*Cochlearia armoracia L.* 15. *Kl.* 2. *O. Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 21.

Der Meerrettig wächst an den Ufern der Flüsse Frankreichs und Englands wild, wird aber gewöhnlich in Gärten angebaut. Die Wurzel ist cylindrisch, fleischig, ½—2 Zoll dick und 1—2 Fuss lang. Sie besitzt einen höchst flüchtigen, scharfen Stoff, der die Geruchswerkzeuge

stark affizirt und die Haut röthet. Nur im frischen Zustande ist sie wirksam, sie muss deshalb im Keller in feuchtem Sande aufbewahrt werden.

### 3) Semen Erucae s. Sinapis albae.

Gelber oder weisser Senfsaame.

*Sinapis alba L. Weisser Senf. Düsseld. Samml. L. 8. T. 2.*

und

### 4) Semen Sinapis nigrae, Semen Sinapeos.

Rother oder schwarzer Senfsaame.

*Sinapis nigra L. Schwarzer oder grüner Senf.* 15. *Kl.* 2. *O. Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 22.

Es werden die Saamen von beiden Pflanzen, die in vielen Ländern Europas wild wachsen, in mehreren aber besonders angebaut werden, in den Apotheken angetroffen. Einige ziehen hinsichtlich der Stärke der Wirkung den schwarzen, andere wieder den weissen Senf vor. Er wirkt hautröthend, blasenziehend, besitzt mit Wasser befeuchtet einen heftig brennenden Geschmack und einen scharfen zu Thränen reizenden Geruch. Dieser eigenthümliche, flüchtige, noch nicht genau untersuchte Körper, der in dem ätherischen Senföle scharf hervortritt, scheint sich erst beim Zusammenbringen des Senfpulvers mit Wasser aus dem Sinapisin durch die Einwirkung des Eiweisses zu bilden, ähnlich der Blausäure in den bitteren Mandeln aus dem Amygdalin durch das Emulsin. Das Sinapisin ist ein krystallisirbarer Stoff, der geruchlos, von bitterm Geschmack, löslich in Alkohol, Aether und Wasser ist, und Schwefel und Stickstoff unter seine Bestandtheile zählt.

Weder Alkohol, noch Aether extrahiren etwas Scharfes aus trocknem Senfe, auch enthält das damit behandelte Senfpulver nichts Scharfes, sondern es wird erst erzeugt bei Hinzukommen von Wasser. Das flüchtige Senföl ist äusserst reizend und besteht nach Pelouze und Dumas in 100 Theilen aus 49,84 Carbon, 5,09 Hydrogen, 14,41 Azot, 10,18 Schwefel und 20,48 Sauerstoff.

In dem Senfsaamen ist auch ein fettes Oel enthalten, das sich durchs Auspressen gewinnen lässt, einen äusserst milden Geschmack besitzt und nichts von der Schärfe des Senfs wahrnehmen lässt. In der Herrnhuter-Colonie Sarepta an der Wolga gewinnt man als Nebenproduct dieses Oel aus dem schwarzen Senf, der daselbst in bedeutenden Quantitäten zu dem berühmten Sareptaer Senfpulver verarbeitet wird, und verkauft es als ein sehr beliebtes Speiseöl. Es besitzt eine gelbe Farbe und ist sehr dickflüssig. Der schwarze Senf wird daselbst zuerst durch Maschinen enthüllst, dann gemahlen, das fette Oel kalt ausgepresst, und die rückständigen Oelkuchen abermals auf die Mühle gegeben, wo sie in ein schönes, zartes, gelbes Pulver verwandelt werden, das im höchsten Grade beim Benetzen mit Wasser brennend riecht und schmeckt, und hautröthend wirkt.

Die Semina Erucae oder die gelben Senfsaamen sind grösser als die schwarzen, fast kugelrund, gelb oder röthlich gelb, und körnig

punctirt. Die **schwarzen Senfsaamen** sind ovalrundliche Körner, unter der Loupe betrachtet, netzförmig geadert, inwendig gelb und ölig. Sie geben gegen 20% fettes Oel.

Beide Senfspecies werden als hautröthende Mittel zu Kataplasmen angewendet. Das vom fetten Oel befreite Senfpulver ist wirksamer. Durch Destillation mit Wasser erlangt man das **ätherische Senföl** und Säuren, Alkalien und mehrere Salze sollen die Bildung des scharfen flüchtigen Oels verhindern, es ist deshalb nicht zweckmässig bei Anwendung des Senfpulvers zu Fussbädern dem Bade Asche zuzusetzen, wie gewöhnlich zu geschehen pflegt; eben so ist es nachtheilig, die Senfkataplasmen mit Essig oder heissem Wasser zu bereiten, da beide der Entwickelung des ätherischen Oeles entgegenstehen.

---

Bemerkung. Früher wurden aus dieser Familie noch angewendet: 1) Herba recens Nasturtii, Brunnenkresse, von Sisymbrium officinale Br., 2) Herba et Semen Erysimi, wilder Senf, von Erysimum officinale L., 3) Oleum und Semen Napi, von Brassica Napus, 4) Herba et Flores Cardamines s. Nasturtii pratensis, von Cardamine pratensis L., 5) Herba Lepidii, von Lepidium latifolium, 6) Herba Thlaspi Bursae Pastoris.

## VII. Familie. Bixineen. Kunth.

Aus der Familie der Bixineen, die eine kleine Gruppe von Sträuchern und Bäumen des tropischen Amerikas und der Mauritius-Inseln bildet und die früher zu den Tiliaceen gerechnet wurden, haben wir nur einen offizinellen Körper, den Orlean.

### Orleana.

Orlean.

*Bixa orellana L. Gemeiner Orleanbaum, Rukubaum,* 13. *Kl.* 1. *O. Hayne Bd.* 9. *Taf.* 34.

Wir erhalten den Orlean meist aus Cayenne, Jamaika und Brasilien; seine Zubereitung weicht in diesen Ländern von einander ab, auch ist seine äussere Beschaffenheit als Handelswaare eine verschiedene.

Die reifen Früchte des schönen Baumes, welche mit rothen Borsten besetzte Kapseln von der Grösse einer Zwetsche bilden, werden geöffnet, in hölzernen mit Wasser gefüllten Trögen mehrere Tage eingeweicht, wenn die Gährung beginnt, mit hölzernen Schaufeln umgerührt und mit einem hölzernen Stempel gestampft, um den Farbstoff abzusondern. In den Kapseln befinden sich viele kleine, dreieckige Saamen, umgeben mit einer klebrigen, weichen, hochrothen Masse, dem Arillus, welche den sogenannten Orlean bildet. Man sondert hierauf mittelst eines Siebes Saamenkörner und Hülsenstückchen von dem im Wasser suspendirten Farbstoffe und erhält somit ein mehr oder weniger reines Präparat.

Im Handel erscheint der Orlean als eine bald feuchte, bald trockene, gewöhnlich noch weiche Masse von einer rothbraunen Farbe und von unangenehmem Geruch (er soll mit Harn befeuchtet werden.) Der Cayenne-Orlean gilt für den besten und kommt in 2—3 Pfund schweren viereckigen, in Bananenblätter gewickelten Kuchen vor. Der Brasilianische ist

von weicher Beschaffenheit und wird in Fässern versendet, doch soll er auch in Rollen von 2—3 Unzen Gewicht versendet werden.

Ehemals wurde der Orlean als innerliches Arzneimittel angewendet, jetzt wird er nur noch als Farbmaterial zum Färben von Pflastern oder Salben in den Apotheken benutzt. Seine Hauptanwendung findet er in den Färbereien. In Amerika brauchen ihn die Wilden noch jetzt als Arznei und zum Bemalen des Körpers. Er enthält neben einem röthlich gelben extractiven Färbstoffe einen harzigen gelben Farbstoff, das Orleangelb, Orellin.

## VIII. Familie. Cistineen.

Die Cistineen sind strauch- oder krautartige Pflanzen, die vorzüglich auf den Inseln des griechischen Archipels, und in Syrien vorkommen, und nur die Gattung Cistus, enthalten, welche ein jetzt ganz ausser Gebrauch gekommenes Arzneimittel das Ladanum liefert.

### Ladanum. Resina seu Gummi Labdanum.

Labdan. Ladan.

*Cistus creticus L. Kretische Cistenrose. C. cypricus Lamark. Cistus ladaniferus L. 13. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. L. 9. T. 22. u. 14 L. 23. u. T. 22.*

Die Cistenrosen finden sich in Kreta, auf der Insel Cypern und die letztgenannte auch in Spanien, Portugal und im südlichen Frankreich.

Die kleinen Sträucher schwitzen im Juli und August harzige Tropfen aus, welche in den Mittagsstunden von griechischen Mönchen oder Bauern eingesammelt werden, indem sie mit einem Stabe, dessen eines Ende mit Lederstreifen kammartig besetzt ist, nach allen Richtungen hin über die Pflanzen hinwegfahren und hierauf mit einem stumpfen Messer das an den Lederstreifen hängen gebliebene Harz abkratzen. Man soll auch Ziegen zwischen die Sträucher treiben, deren Blätter gerne von ihnen gefressen werden, und das an den Haaren derselben sitzen gebliebene Harz dann abnehmen. In Spanien soll man durchs Auskochen der Pflanze und nachheriges Eindicken das Ladanum gewinnen.

Das cyprische Ladanum wird in Blasen eingepackt in den Handel gebracht, ist weich und klebrig, brennt mit heller Flamme, und löst sich in Weingeist beinahe vollständig auf. Es ist sehr selten.

Gewöhnlich erscheint das Ladanum in festen stenglichen oder gewundenen Massen von einer grauen oder schwarzen Farbe, häufig von Würmern zernagt, mit Sand, erdigen und harzigen Substanzen gemengt.

Prof. Schubert brachte Ladanum aus Candia mit, welches die Consistenz einer steifen Latwerge besass, eine schwarzbraun-grüne Farbe hatte, und einen angenehm balsamischen Geruch verbreitete.

Ehemals wurde das Ladanum innerlich, wie auch äusserlich zu Pflastern und Salben angewendet. Gegenwärtig gehört es zu den obsoleten Arzneimitteln und wird höchstens noch zu Ofenlack und Räucherkerzen zugesetzt. Sein Hauptbestandtheil ist ein mit ätherischem Oele durchdrungenes, angenehm riechendes Harz.

# IX. Familie. Violaceen.

Die zu dieser schönen Gruppe gehörigen Gattungen finden sich in allen Welttheilen und erscheinen in wärmeren Klimaten oft strauchartig. Die Blüthen mehrerer besitzen einen angenehmen Geruch, die Wurzeln der perenirenden zeigen meistens einen scharfen, ekelhaften Geschmack, wirken brechenerregend und abführend. Einige, wie Viola arvensis und tricolor werden als bittere, reinigend eröffnende Mittel angewendet. Man findet in einigen Emetin, in andern Violin, beides Alkaloide, ersteres brechenerregend wirkend, letzteres scharf schmeckend, und giftig wirkend.

Aus dieser Familie werden angewendet: 1) Flores Violarum, 2) Herba Jaceae, 3) Radix Ipecacuanhae albae.

## 1) Flores Violarum.

Veilchen.

*Viola odorata L. Wohlriechendes Veilchen. 5. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. L. 2. T. 7.*

Die perenirende unter Hecken, auf Wiesen und in Gärten wildwachsende kleine Pflanze findet sich in ganz Europa, auch in Asien und trägt im März oder April die angenehm riechenden blauen Blumen, welche man einsammelt, und entweder rasch trocknet und aufhebt, wobei sie jedoch ihren Geruch fast gänzlich verlieren, oder, wie es zweckmässiger geschieht, sogleich frisch, vorzugsweise zu dem Syrupus Violarum verwendet. Sollen sie ihre Farbe nach dem Trocknen behalten, so müssen sie rasch im Trockofen getrocknet und noch warm in gut verschlossenen gegen die Einwirkung des Lichtes geschützten Gläsern aufbewahrt werden.

Herba und Radices Violarum sind nicht mehr offizinell; letztere wirken brechenerregend. Der Syrupus Violarum wird am zweckmässigsten in einem zinnernen Gefässe dargestellt oder aufbewahrt, wenn er eine schöne blaue Farbe behalten soll.

Die Hauptbestandtheile sind Violin, ein weisses bitter schmeckendes Pulver, noch nicht genau genug untersucht, und ein aromatisches ätherisches Oel.

## 2) Herba Violae tricoloris, s. Jaceae.

*Viola tricolor L. Dreifarbige Viola, Stiefmütterchen, Ackerveilchen. 5. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. L. 2. T. 8.*

Es ist eine ein- auch zweijährige kleine Pflanze, die auf Feldern durch ganz Europa wild wächst, in einigen Gegenden zum Arzneibedarf angebaut, auch ihrer hübschen Blumen wegen, die in cultivirtem Lande grösser und verschiedenfarbiger ausfallen, angebaut und gezogen wird.

Man wendet die ganze kleine Pflanze nebst den Blüthen an und verordnet sie meistens in Infusionen. Sie besitzt einen bittern Extrativstoff, Violin.

### 3) Radix Ipecacuanhae albae s. albae lignosae.

Weisse Ipecacuanhawurzel.

*Jonidium Ipecacuanha Vent. s. Viola Ipecacuanha L. Wahre Brechviole. 5. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. Suppl. 6. T. 21.*

Der in Brasilien heimische, etwa 2 Fuss hohe, ästige Strauch treibt die genannte Wurzel, die hin und wieder der wahren Ipecacuanha beigemischt vorkommt, für sich allein aber kein Handelsartikel ist und darum eigentlich auch nicht in der Arzneikunde angewendet wird.

Sie sieht äusserlich gelblich weiss, ist gefurcht, knotig, hin und hergebogen, mit einer zarten dünnen Rinde, und einem holzigen 1—6 Linien dicken, helleren, der Länge nach gestreiften und gedrehten Kerne versehen.

Ihr wirksamer Bestandtheile ist Emetin.

## X. Familie. Droseraceen.

Die Pflanzen dieser Familie kommen in allen Welttheilen vor, sind zarte krautartige, einen feuchten Standort liebende Gewächse, ohne besondere Wirksamkeit und gehören gegenwärtig zu den obsoleten Mitteln.

1) *Herba Rorellae seu Roris solis. Sonnenthau. Drosera rotundifolia L. Rundblättriger Sonnenthau, 5. Kl. 5. O.*

Es sind langgestielte mit weichen, rothen Borsten besetzte Blätter; aus den mit einer blutrothen Drüse besetzten Baarte schwitzt beim Sonnenschein ein wässriger, weisser Saft aus. Die Blätter sind geruchlos, von schwach bitterem Geschmack, und wurden schon im 13ten Jahrhundert angewendet. Sie machten einen Hauptbestandtheil des ehemals berühmten Goldwassers aus und gaben dem noch jetzt gebräuchlichen italienischen Liqueur, Rosoglio (Ros solis, Rorella) seinen Namen.

2) *Eine zweite zu dieser Familie gehörige Pflanze, Parnassia palustris L. Sumpfparnassie, Leberkraut, lieferte Herba et flores Hepaticae albae seu Parnassiae, gegenwärtig obsolete Arzneimittel.*

## XI. Familie. Polygaleen.

Die verschiedenen Species dieser Familie zeichnen sich im Allgemeinen durch einen zusammenziehenden und bitteren Geschmack aus, der jedoch bei einigen auch scharf, ekelerregend und harzig ist. Mit Ausnahme der eigentlichen Polygalaspezies, die wir in Europa treffen, kommen sie vorzugsweise in Amerika vor.

Wir bekommen aus dieser Familie: 1) Herba et Radices Polygalae amarae, 2) Radices Senegae, 3) Radices Ratanhiae.

### 1) Herba et Radices Polygalae amarae.

Bitteres Kreuzblumenkraut und Wurzeln.

*Polygala amara L. Bittere Kreuzwurz. 16. Kl. 5. O. Düsseld. Samml. Suppl. 3. T. 21.*

Diese Pflanze kommt in mehreren Spielarten vor, welche man unbedenklich dafür einsammeln kann, als P. amblyptera und buxifolia, P.

alpestris, P. austriaca, P. amarella. Alle Theile der genannten Pflanzen besitzen einen bittern Geschmack, doch tritt er bei einigen stärker, bei andern schwächer hervor. Nur P. vulgaris ist wenig bitter, beinahe geschmacklos, ihre Stengel sind grösser, die Wurzelblätter sind schmal, lanzettförmig und sie darf nicht jenen substituirt werden.

Die obigen Spielarten wachsen in Deutschland, Schweden, Russland, Oesterreich, in niedrigen, feuchten Gegenden wie auf Bergen, in den Alpen und Voralpen; doch besitzen die in Gebirgsgegenden vorkommenden einen bitterern Geschmack und müssen desshalb für wirksamer gehalten werden. Die kleinen ästigen fadenförmigen Wurzeln sind gelblich weiss und werden mitsammt der ganzen blühenden Pflanze eingesammelt und angewendet.

Der wirksame Bestandtheil liegt in einem bitteren Extractivstoffe, der noch nicht näher untersucht worden ist.

Man verordnet Herba et Rad. Polygalae amarae meistens als Aufguss oder Abkochung.

### 2) Radix Senegae.

Senegawurzel, Klapperschlangenwurzel.

*Polygala Senega L. Senega-Kreuzblume.* 17. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 12.

Die perennirende nordamerikanische Pflanze, welche vorzüglich in Canadas Wäldern und auf dem Alleghanigebirge vorkömmt, besitzt ästige, hin und her gewundene Wurzeln von der Stärke einer Rabenfeder bis zu der eines kleinen Fingers. Sie enthalten unter einer braun- oder grüngelblichen Rinde, die runzlig und gestreift, oft höckerig auf der Oberfläche erscheint, und vorzugsweise wirksam ist, einen weisslichen, holzigen, unwirksamen Kern. Ihr Geschmack ist ekelhaft, kratzend und speichelerregend.

Der wirksame Bestandtheil der Wurzeln ist die Polygalasäure. (Senegin). Sie wird am zweckmässigsten mit Wasser von 24—30 C., oder mit Weingeist extrahirt. Durch heisses Wasser wird eine unlösliche Verbindung der Polygalasäure mit Farbstoff und coagulirtem Eiweiss gebildet. Die Polygalasäure wirkt in kleinen Gaben eigenthümlich reizend auf die Schleimhäute, in grösseren Brechen erregend und tödtet in Gaben von 6—8 Gran schon kleine Thiere. Man bereitet aus der Wurzel den Syrupus und das Extractum Senegae.

### 3) Radix Ratanhiae.

Ratanhiawurzel.

*Krameria triandra Ruiz et Pavon. Dreimännige Kramerie.* 14. *Kl.* 2. *O. Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 15.

Der kleine Strauch findet sich an Gebirgsabhängen in Peru und Brasilien. Die Wurzeln bestehen aus einem knolligen, oft mehrere Zoll langen Wurzelkopf, der nach allen Richtungen hin mit sparrigen, hin und hergebogenen Wurzelsprossen besetzt ist, welche die Stärke einer Rabenfeder bis zu der eines starken Daumens erreichen und oft über zwei

Fuss lang sind. Sie sind mit einer rothbraunen, faserigen Rinde bedeckt, unter welcher ein helleres, röthlichbraunes festes Holz liegt, und erscheinen geruchlos, besitzen aber einen stark adstringirenden Geschmack.

Die Wurzel verdankt ihre Wirksamkeit vorzüglich der Gerbsäure; nach Peschier soll sie noch eine eigenthümliche Säure, Ratanhiasäure oder Kramersäure enthalten. Vorzüglich wirksam ist die Wurzelrinde.

Man verwendet sie zu Decocten und zur Darstellung eines Extractes. Letzteres wird auch aus Amerika gebracht und daselbst aus den frischen Wurzeln bereitet. Das amerikanische Ratanhiaextract erscheint als eine feste auf dem Bruche glasglänzende rothbraune Masse und ist in siedendem Wasser, wie in Alkohol, fast ganz auflöslich.

## XII. Familie. Caryophyleen.

Die in Arten und Gattungen so reiche Familie der Caryophylleen, liefert meistens nutz- und geschmacklose Pflanzen und ist in medicinischer Hinsicht ganz unwichtig. Sie giebt uns nur die Radices Saponariae.

### Radix Saponariae.

Seifenkrautwurzel. Speichelwurzel.

*Saponaria officinalis L. Officinelles oder gemeines Seifenkraut.* **10.** *Kl.* **2.** *O. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 5.

Die perenirende Pflanze wächst durch ganz Deutschland an Hecken, Zäunen, auf Grasplätzen wild, wird aber auch für den Arzneigebrauch besonders angebaut.

Die Wurzeln sind fleischig, ästig, kriechend, an den Nebenästen befasert, von der Stärke eines Fingers und dünner, äusserlich von gelblichbrauner, inwendig von weissgelber Farbe, ohne besondern Geruch, aber von einem widrigen, anfangs süsslichen, hinterher bitterlich scharfen und kratzenden Geschmack.

Sie enthalten Saponin und nach Osborn einen eigenthümlichen krystallisirbaren neutralen Stoff von bitterem Geschmack. Das Saponin besitzt ebenfalls einen bittern Geschmack, ist in Wasser löslich und macht es stark schäumen. Man verwendet die Wurzel zu Infusionen und bereitet aus derselben das Extractum Saponariae. Ehemals waren auch die Blätter der Pflanze Herba Saponariae offizinell.

Ausser den beschriebenen Wurzeln wurde vor mehreren Jahren eine Seifenwurzel in Handel gebracht und ägyptische, spanische, levantische Seifenwurzel, Rad. Saponariae aegyptiacae, hispanicae et levanticae genannt. Sie erscheint in grossen cylindrischen Wurzeln, 1 Fuss und darüber lang, 2—4 Zoll dick, äusserlich von braungelblicher Farbe, runzlig und innen weiss. Sie schmeckt wie die vorher beschriebene Saponaria und bildet auch mit Wasser ein schäumendes Decoct. Sie stammt von Gypsophila Struthium L. Spanisches Seifenkraut. In Spanien wendet man die Wurzel zum Reinigen der Wolle an.

## XIII. Familie. Lineen.

Aus dieser Familie, deren Kräuter und Stauden nur in der gemässigten Zone der nördlichen Hemisphäre wachsen, haben wir blos eine Pflanze zu berücksichtigen, deren Saamen, nebst dem ausgepressten Oele der Saamen offizinell sind.

### Semina et Oleum Lini.

Leinsaamen. Leinöl.

*Linum usitatissimum L. Gemeiner Flachs, Lein.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 8. *T.* 6.

Die Pflanze, welche in südlichen Ländern in Getreidefeldern wild wachsend angetroffen wird, wird in den meisten Ländern Europas, auf Feldern besonders cultivirt.

Die Saamen sind braune, glatte, glänzende, eiförmig zusammengedrückte Körner, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien lang und 1 Linie breit. Sie sind geruchlos, besitzen aber einen schleimig öligen Geschmack.

Die wesentlichsten Bestandtheile der Saamen sind Schleim und ein fettes Oel. Letzteres liegt im Embryo, ersteres in der Oberhaut, dem Epithelium, des Saamens. Man braucht die schleimige Abkochung der Saamen zu Klystieren und die gepulverten oder auf einer Mühle gemahlenen Saamen selbst unter dem Namen Farina Lini zu Umschlägen. Eine halbe Unze Leinsaamen mit 16 Unzen Wasser, $\frac{1}{4}$ Stunde lang gekocht, liefert eine ziemlich dicke schleimige Flüssigkeit.

Das gewöhnlich im Grossen, in den Oelmühlen aus den Saamen durchs Auspressen erlangte Oel, Oleum Lini, besitzt eine braungelbe Farbe, wird leicht ranzig, gehört zu den an der Luft austrocknenden Oelen und wird zu Salben und zu Firnissen für Buchdrucker, Maler, verwendet.

Dass der Bast der Pflanze durch besondere Behandlung Flachs gibt, der gesponnen und gewebt Leinwand, Brüsseler Spitzen u. s. w. liefert, ist bekannt.

## XIV. Familie. Malvaceen.

Die Familie der Malvaceen enthält Gewächse von der kleinen krautartigen Pflanze an, bis zu Sträucherbäumen und selbst den Kolossen des Pflanzenreichs, die grössten bis jetzt bekannten Bäume, der Adansonia digitata, deren Stämme bisweilen einen Umfang von 60—80 Fuss haben. Man findet unter den Pflanzen dieser Familie keine einzige giftige. Sie sind merkwürdig durch ihren gemeinsamen Gehalt an Schleim, der sich in allen ihren Theilen findet, so dass man ohne Nachtheil die eine Gattung der andern substituiren kann. Wir bekommen aus derselben an Arzneimitteln: 1) Die Herba, Flores und Radices Althaeae, 2) Flores Malvae arboreae, 3) Herba et Flores Malvae sylvestris und 4) Semen Cacao.

### 1) Herba, Flores et Radices Althaeae.

Altheenkraut, Altheenblüthen, Eibischwurzel.

*Althaea officinalis L. Offizineller Eibisch oder Althaea.* 16. *Kl.* 8. *O. Düsseld. Samml. L.* 5. *T.* 8.

Die Eibischpflanze wird zwar im mittleren Europa an niedrig gelegenen Orten wild wachsend angetroffen, doch wird dieselbe grösstentheils ihrer vielfachen Anwendung wegen auf Aeckern, besonders in Thüringen, angebaut. Die weichen, gelblich grünen, herzförmigen, mit 3—5, wenig deutlichen, spitzen, gekerbten Lappen versehenen Blätter, wurden früher als Herba Althaeae in den Apotheken aufbewahrt; eben so die schwach rosenroth überflogenen, oder weissen Blüthen, Flores Althaeae. Da der wesentliche Bestandtheil derselben, der Schleim, sich auch in den Wurzeln in reichlicher Menge findet, so werden jetzt fast nur diese noch angewendet.

Die Wurzeln werden von der graugelben Rinde und von den Wurzelfasern befreit in der Arzneikunde angewendet. Sie haben die Dicke einer Schreibfeder bis zu der eines Fingers; dickere Wurzeln werden des bessern Austrocknens wegen gespalten. Ihre Farbe ist eine gelblich weisse, ihr Geschmack schleimig süsslich. Ihre wesentlichsten Bestandtheile sind Schleim, Asparagin und eine noch nicht genau untersuchte Pflanzenbase, Althaein.

Blumen, Blätter und Wurzeln werden zu Decocten verwendet und unter die Species pectorales gemischt. Die Wurzeln werden zu Syrupus, Unguentum und Pasta Althaeae verwendet.

### 2) Flores Malvae arboreae.

Malvenblüthen.

*Althaea rosea Cavanilles. Alcea rosea L. Stockroseneibisch, Pappelrose, Baummalve, Malvenrose.* 16. *Kl.* 10. *O. Düsseld. Samml. L.* 5. *T.* 8.

Es ist eine Pflanze des Orientes, die man aber ihren schönen Blumen wegen in Europa in den Gärten zieht. Sie trägt grosse mehr oder weniger dunkelrothe und weisse, in den Gärten auch anders gefärbte Blumen, die auf kurzen Stielen zwischen den Blattwinkeln nach der Spitze des Stengels hin sitzen und beim Wachsen des Stengels oft eine mehr als zwei Fuss lange, prächtige Traube bilden. Man zieht die dunkelfarbigen Blüthen den andern vor, jedoch mit Unrecht. Sie müssen von den Kelchen losgebrochen und schnell getrocknet werden. Ihr Hauptbestandtheil ist Schleim. Sie werden als Emolliens zu Theespezies und zu Gurgelwasser u. s. w. benutzt.

### 3) Herba et Flores Malvae sylvestris.

Waldmalven.

*Malva sylvestris L. Waldmalve.* 16. *Kl.* 10. *O. Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 23.

Die Pflanze findet sich an Wegen, an Hecken und in Wäldern, blüht im Juni und Juli, und trägt auf langen Stielen, welche in den Blattwinkeln sitzen, purpurfarbene Blüthen. Man sammelt die Blätter und

Blumen ein. Die Blätter sind langgestielt, stehen abwechselnd, sind fast bis zur Mitte in fünf oder sieben Lappen eingeschnitten und am Rande gezähnt.

Die Blumen und Blätter werden zum Thee und zu Gurgelwassern, auch zu erweichenden Umschlägen verordnet. Der Hauptbestandtheil ist Schleim, auch sollen sie Gerbsäure enthalten.

### 4) Herba et Flores Malvae minoris s. vulgaris.

Kleine oder gemeine Malvenblüthen.

*Malva rotundifolia L. Gemeine oder rundblättrige Malve.* 16. *Kl.* 10. *O. Düsseld. Samml. L.* 5. *T.* 7.

Sie wächst wie die vorige in ganz Deutschland und trägt herzförmige oder rundliche, behaarte, mit fünf oder sieben stumpfen, gezähnten Lappen versehene Blätter. Die Blüthen sind purpurfarbig.

Sie wird wie die vorige angewendet.

### 5) Cacao, Fabae Cacao, Semina et Butyrum Cacao.

Cacao, Cacaobohnen, Cacaobutter.

*Theobroma Cacao L. Wahrer Cacaobaum.* 18. *Kl. Düsseld. Samml. L.* 9. *T.* 1.

Der Cacaobaum kommt im südlichen Amerika vor, gedeiht am besten in einer mittleren Temperatur von 24—27°C, liebt feuchte, schattige, Gegenden, doch wird er auch bis zu einer Höhe von 12000 Fuss über der Meeresfläche angetroffen. Seiner Früchte wegen wird er auf vielen Inseln, wie auf dem Festlande des tropischen Amerikas besonders angebaut.

In seinen oval-länglichen, kurzen, Gurken ähnlichen Früchten, befindet sich unter einer holzig-lederartigen Schale von gelblicher oft ins Rothe übergehender Farbe, ein weisses, süsssäuerlich schmeckendes Mark, in welchem in 5 Reihen 20—40 bohnen-ähnliche Saamen liegen, welche mit einer dünnen Rinde umgeben sind. Unter derselben befindet sich der ölreiche Embryo, aus dicken, vielfach getheilten und in einander gefalteten Kotyledonen bestehend.

Zur Zeit der Reife werden die Früchte zerschnitten, die Saamenkerne herausgenommen und in verschiedenen Ländern auf verschiedene Weise für den Handel zubereitet. Man schichtet sie entweder unter Schirmdächern in grossen Haufen auf, wo sie sich erhitzen und in Gährung gerathen, oder man gräbt sie in die Erde ein, oder giebt sie in grosse Fässer und lässt sie daselbst 5—8 Tage gähren, um die Keimkraft zu zerstören, worauf man sie in der Sonne ausbreitet und trocknet. Durch diese Behandlung wird die schleimige Oberhaut zerstört, der Cacao trocknet leichter und lässt sich, ohne nachher zu verderben, aufbewahren. Man hält jährlich zwei Erndten, eine im Juni, eine zweite und ergiebigere aber im December. Der Cacaobaum besitzt die Grösse der Kirschbäume und liefert in jeder Erndte 2 bis 8 Pfd. Saamen.

Im Handel erscheinen verschiedene Sorten von Cacao, die sich durch äusseres Ansehen, Grösse, Oelgehalt und mehr oder weniger feinen Gechmack von einander unterschieden. Diese Differenzen kommen von dem Standorte und dem Vaterlande der Bäume, wo sie mehrere Spielarten bilden, so wie von der Behandlungsweise der Saamenkerne her.

Die wesentlichsten Cacaosorten sind folgende:

1) Caracasischer Cacao. Er kömmt von den Küsten Caracas, Neu-Granadas, Mechicos, Quatimalas. Seine Versendung geschieht in ledernen Säcken. Die Bohnen sind untermischt, gross und klein rund, jedoch mehr flach und breit. Die grossen sind glatt, die kleinern oft runzlig. Sie besitzen äusserlich eine graubraune Farbe, sind mit einem grauen erdigen Staube und Glimmerblättchen bedeckt; inwendig erscheinen sie rothbraun. Sie sind schwer und von angenehm bitterlichem Geschmack. Die äussere Schale ist dünn, leicht zerbrechlich und liegt nicht so fest an den Kotyledonen an, wie bei den andern Sorten.

2) Surimam-Cacao. Die Bohnen dieser Sorte sind mit fest ansitzender, aschgrauer Erde bedeckt, so dass dieselben in Masse betrachtet, ein grauschwarzes Ansehen haben. Die Kotyledonen sind rothbraun, von angenehmem Geschmack und sehr ölreich.

3) Insel-Cacao. Martinique, Cayenne, St. Trinitat, Isle de France etc. liefern einen Cacao, welcher den beschriebenen Sorten an Feinheit des Geschmackes nachsteht, aber am häufigsten im Handel verbreitet ist. Die Bohnen sind auf der Oberfläche rein, glatt, glänzend und die besseren Sorten von gelblichbrauner, die geringeren Sorten von brauner oder schwarzgrauer Farbe. Sie sind kleiner, mehr länglich rund, nicht so flach gedrückt, wie die oben beschriebenen. Sie besitzen einen stärker bitteren und nicht selten etwas adstringirenden Geschmack. Je milder der Geschmack ist, um so höher werden sie geschätzt. Man zieht den Martinique- und Domingo-Cacao den übrigen Species vor. Es ist Cacao aus Cacaoplantagen. Es werden diese Cacaosorten gewöhnlich in Ballen von 250 — 270 Pfd. Gewicht versendet. — Aehnlich dem Inselcacao verhält sich auch

4) Der Brasilianische Cacao. Doch sind dessen Bohnen gewöhnlich kleiner und von dunklerer Farbe.

Die wesentlichsten Bestandtheile der Cacaobohnen sind das Theobromin ein krystallisirbarer eigenthümlicher Stoff von bitterem, dem Cacao selbst ganz entsprechendem Geschmack, und ein sehr mildes, festes Oel, Oleum s. Butyrum Cacao, Cacaobutter, das man durch Auskochen mit Wasser oder durch Auspressen der geschälten und gepulverten Cacaobohnen erlangt. Es ist weiss bei gewöhnlicher Temperatur fest, wie Hammeltalg, schmilzt bei 50° C., besitzt ein spez. Gew. von 0,902, hat einen milden Geschmack und wird theils für sich, theils auch zu einer feinen Seife, der Cacaoseife verwendet. Die Cacaobohnen enthalten 34—38% Oel.

Die Cacaobohnen werden meistens zu Chocolade angewendet, die, wenn sie blos aus Cacao und Zucker besteht, Gesundheitschocolade, Chocolata simplex seu medica, wenn sie aber Gewürze, Vanille etc. enthält, Chocolata aromatica genannt wird.

Behufs der Anwendung der Cacaobohnen zu Chocolade, werden sie schwach geröstet und dann von ihren Schaalen befreit. Letztere werden ebenfalls als diätetisches Mittel mit Wasser abgekocht und ähnlich dem Kaffee mit Zucker und Milch gebraucht.

## XV. Familie. Tiliaceen.

Diese zahlreiche Familie, in der wir Kräuter, Sträucher und Bäume finden, welche in tropischen und gemässigten Klimaten vorkommen, und deren Gewächse keine auffallenden Heilkräfte besitzen, sondern ähnlich der Familie der Malvaceen, durch ihren Schleimgehalt wirksam sind, liefern uns nur von einer Gattung Arzneiwaaren, nämlich die Flores Tiliae.

### Flores et cortices Tiliae.

Linden-Blüthen und Rinde.

*Tilia grandifolia Ehrhart. Tilia europaea L. Grossblättrige Linde, Sommerlinde.* 13. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 18.

Das Vaterland der Linde ist eigentlich das südliche Europa; sie wächst durch ganz Deutschland, findet sich aber auch in Russland bis zum 58 Grade, am Irtisch. Der oft gegen 80 — 100 Fuss hohe Baum trägt hängende 3 — 7 blumige Doldentrauben, an deren Blumenstielen gelblichgrüne, grosse, längliche, oft mit den Blumenstielen verwachsene Nebenblätter (Bracteae) sitzen, welche mitsammt den Blüthen, welche gelblich weiss und grünlichgelb aussehen, und einen süsslichen, faden, schleimigen Geschmack besitzen, eingesammelt und als Flores Tiliae verordnet werden.

Sie enthalten neben Schleim, etwas Zucker, Pflanzenwachs und gewürzhaftes Harz. Man verordnet sie als Theeaufguss für sich, auch andern Spezies beigemengt und bereitete früher daraus ein destillirtes Wasser, Aqua Florum Tiliae, das indess dem Verderben sehr unterworfen ist. Ehemals wendete man auch die von der Oberhaut befreite Rinde wegen ihres Schleimgehaltes an unter dem Namen Cortex Tiliae interior.

## XVI. Familie. Elaeocacarpeen.

Wir erhalten aus dieser Familie einen nur in technischer Beziehung nutzbaren Körper, den ostindischen Kopal.

### Copal, Resina Copal.

Copal, Ostindischer, orientalischer, levantischer, afrikanischer, auch gelber Kopal.

*Elaeoaarpus copaliferus Retz. Vateria indica L. Hayne Bd.* 11. *T.* 5.

Es ist ein in Ostindien einheimischer hoher Baum, aus dessen Rinde ein gelbliches ins röthliche übergehendes Harz ausschwitzt, das in grösseren und kleineren verschiedenformigen, aber niemals kugeligen Stücken mehr oder weniger erhärtet, einen glasigen muschligen Bruch zeigt, äusserlich oft runzlig mit Sandeindrücken versehen ist, zwischen den Zähnen sich spröde verhält und auf Kohlen einen aromatischen Geruch verbreitet. Es wird zu Kopallack verwendet und darf nicht mit dem amerikanischen Kopale verwechselt werden. Im englischen Handel soll dieses Harz auch unter dem Namen Gummi Animae vorkommen.

## XVII. Familie. Camellieen.

Die kleine Familie der Camellieen, die Mirbel Theaceen genannt hat, bildet eine Gruppe immer grünender Sträucher und Bäume, deren Vaterland das nördliche Asien, China, Japan, Cochinchina und Ostindien ist. Wir erhalten aus derselben den Thee, der nun zwar nicht als eigentliches Arzneimittel verordnet wird, aber wegen seines häufigen Gebrauchs hier nicht ganz unerwähnt bleiben darf.

### Thea chinensis Simsen.

Chinesischer Thee.

Man unterscheidet zwei Pflanzen, welche Thee liefern, von welchen jedoch noch nicht ausgemacht ist, ob es nicht Spielarten einer Gattung sind, nämlich:

1) *Thea viridis L. Grüner Theestrauch und*
2) *Thea Bohea L. Schwarzer Theestrauch.* 13. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 2. *u.* 3.

Der erstgenannte Strauch, der grösser als der zweite ist, 3 — 5 Zoll lange breite, lancettförmige, blassgrüne, wellenförmig gesägte und mit rückwärts gebogenem Rande versehene Blätter trägt, soll in der Provinz Keang-nan, zwischen dem 29 bis 40° nördlicher Breite, am nordwestlichen Fusse eines Gebirgszuges, der die Provinzen Che-keang und Keang-nan trennt, angebaut werden. Der zweite, dessen Blätter nur halb oder $^2/_3$ so gross, flach, mehr lederartig und dunkler grün sind, soll in der Provinz Fokien zwischen dem 27 und 28° nördlicher Breite, an den südöstlichen Abhängen eines Gebirgszugs, der die Provinz Fokien von Kean-ti trennt, vorkommen.

Nach der Angabe Abel's sollen beide Pflanzen den Thee des Handels, nämlich den grünen und schwarzen Thee liefern, und die verschiedene Farbe soll von der verschiedenen Art der Zubereitung herkommen, auch sollen die wesentlichsten Eigenschaften der verschiedenen Theesorten von der Beschaffenheit des Bodens, von der Zeit der Einsammlung und der Art der Zubereitung herrühren. Man hält jährlich drei Thee-Erndten; die erste, im Juni gehaltene, wo man die äussern Schösslinge mit den sich öffnenden Blattknospen, die man in Europa fälschlich für Blüthenknospen hält, einsammelt, giebt die feinste Sorte. Durch die Art der Zubereitung wird vorzüglich der verschiedene Geschmack des grünen und schwarzen Thees bedingt. Beim schwarzen Thee, wo die Blätter schwach geröstet werden, wird die Constitution ihrer Bestandtheile zum Theil verändert, es wird dadurch, ähnlich wie beim Rösten des Kaffees, ein eigenthümliches Aroma entwickelt, das vielleicht um so feiner ist, je jünger die Blätter sind, und welches dieser Theesorte, die besonders in Russland allgemein beliebt ist, den höchst feinen, eigenthümlichen Wohlgeschmack und Duft verleiht; während der grüne Thee, der in Folge seiner Zubereitung nicht diese Zersetzung erleidet, anders auf den Organismus wirkt, viel adstringirender schmeckt und nicht das Aroma des schwarzen Thees zeigt.

Behufs der Erlangung des schwarzen Thees, werden die vorher wohl sortirten Blätter, welche die feineren Sorten bilden, in einer

eisernen Pfanne über Kohlenfeuer schwach geröstet, dabei mit den Händen fortwährend umgerührt, bis sie welken, wobei sie einen gelblich grünen Saft ausschwitzen. Wenn sie hiedurch gehörig erweicht worden sind, schüttet man sie auf eine Matte und rollt sie unter mässigem Drucke mit der Handfläche, lässt sie hierauf erkalten, erwärmt von neuem und wiederholt diese Manipulation bis sie völlig getrocknet und gut gerollt sind.

Zur Gewinnung von grünem Thee werden die Blätter über Wasserdampf in einem besondern Behälter zum Welken gebracht und dann erst mittelst der eisernen Pfanne getrocknet und gerollt. Hier erfolgt also nicht die Ausschwitzung und Röstung, nicht die Zersetzung des Saftes, wie bei dem schwarzen Thee; seine ursprünglichen Bestandtheile werden wenig verändert, das Aroma desselben muss mithin ein anderes sein. Je jünger und feiner die Blätter waren, je sorgfältiger man dieselben zubereitete, um so feiner ist auch der Geruch und Geschmack des Thees, um so theurer wird derselbe verkauft. Beimengungen von anderen wohlriechenden Blumen sollen in China nicht stattfinden. Doch sollen die Chinesen hin und wieder die Blüthen von Olea fragrans feinen Sorten zusetzen. Seine Versendung geschieht theils über Kiachta nach Russland, theils über Canton und Pecking zur See; der feinste Thee wird vorzüglich in Russland geschätzt und gekauft.

Seine Hauptbestandtheile sind ein eigenthümlich flüchtiges Oel, Thein, eine Pflanzenbase und Gerbsäure. Er wirkt erregend, beschleunigt den Blutumlauf, vermehrt die Hautausdünstung und befördert die Verdauung. Feiner Thee muss blos mit Wasser angebrüht werden; will man ihn braun und kräftig schmeckend haben, also die Gerbsäure mit extrahiren, so muss man ihn mit heissem Wasser einige Zeit digeriren. Durch Zusatz von Milch wird der adstringirende Geschmack gemildert, indem die Gerbsäure des Thees mit dem thierischen Leime der Milch sich verbindet und künstliches Leder erzeugt. Man versendet den Thee nach Massgabe seiner Feinheit in grösseren und kleineren Kisten, inwendig mit chinesischem Papier ausgelegt, in Bleizinkkisten, welche in hölzernen Kisten stehen, die ausserdem noch mit Matten und in anderer Weise vielfach verpackt werden, um keinen fremden Geruch zum Thee gelangen zu lassen.

Die Mongolen verbrauchen einen Thee, der unter dem Namen Ziegelthee, Kaleinckenthee in festgepressten Tafeln von 1 Fuss Länge und darüber, $^1/_2$ — 1 Fuss Breite und ein bis $1^1/_2$ Zoll Dicke vorkömmt. Er besteht aus alten, grossen, mit Stielen vermengten Theeblättern, die man in Formen presst und nachher trocknet.

## XVIII. Familie. Aurantiaceen.

Es ist die schönste und ausgebildetste Pflanzenfamilie, deren Vaterland das tropische Asien ist, von wo aus sich ihre Glieder nach andern Ländern hin verbreitet haben, so dass sie jetzt auch in Spanien, Portugal, Frankreich, Numidien, Persien, Griechenland, Westindien u. s. w. einheimisch sind. Sie kommen als Bäume oder Sträucher vor, haben glatte, glänzende, lederartige, das ganze Jahr hindurch grünende

Blätter, Früchte und Blüthen und in allen ihren Theilen kleine Oelzellen, die ein höchst angenehm riechendes, flüchtiges Oel enthalten. Ihre Blüthen besitzen einen lieblichen Geruch; die reifen Früchte enthalten einen sauren, oder süsssäuerlichen Saft, dessen Säure durch Zucker und Schleim gemildert wird. Ihre wirksamen Bestandtheile sind ätherisches Oel und Citronsäure. Vorzüglich sind es die zur Gattung Citrus gehörigen Spezies, welche uns nachbenannte Arzneiwaaren liefern.

## 1) Cortex, Oleum et Succus Citri.

Zitronenschale, Zitronöl, Zitronensaft.

*Citrus medica Risso. Gemeine Citrone, Saure Citrone.* 18. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 8.

Die vor der völligen Reife abgenommenen Früchte, die man mit Löschpapier umwickelt, zwischen Werg in Kisten verpackt, nach Deutschland, Russland etc. aus Nizza versendet, sind unsere Zitronen, Poma seu Fructus Citri medicae. Der durchs Auspressen derselben erhaltene Saft giebt den offizinellen Succus Citri. Wenn man ihn selbst auspresst, so muss es rasch geschehen, um die bitterschmeckenden Kerne zu beseitigen, auch lässt man den Saft ein Mal aufkochen, damit der Schleim sich absondere und hebt ihn dann in Flaschen mit einer kleinen Oelschicht bedeckt auf. Man erhält ihn meist aus Italien.

Die Schalen der Früchte, Cortices Citri, bringt man in bandförmig geschälten Fragmenten in Handel. Sie besitzen den gewürzhaften bekannten Geruch der Zitronen und einen bitterlichen aromatischen Geschmack. Die von dem weissen unschmackhaften Marke befreiten Schalen werden unter dem Namen Flavedo Corticis Citri verordnet.

Das Zitronöl, Oleum Citri seu de Cedro wird aus der Schale der Früchte erhalten, die man zwischen mit Stacheln hesetzten Walzen auspresst, um durch die Stacheln die kleinen Oelbehälter aufzuritzen; doch kann man es auch durch Destillation der Schalen mit Wasser gewinnen, allein die Ausbeute soll hiebei geringer seyn, auch soll das Oel einen schwächern Geruch besitzen. Es ist von gelblichweisser Farbe und 0,851 sp. G.

Was die medicinische Anwendung der verschiedenen Bestandtheile der Zitronen betrifft: so verwendet man den Saft zum Syrupus acetositatis Citri, so wie zur Limonade, auch wird er zu zitronsaurem Kali benutzt. Das Oel wird zum Elaeosaccharum Citri, und die frischen Zitronschalen werden zu Confectio Citri seu Conditum Citri verwendet. Zu Letztern benutzt man indess noch häufiger die Schalen der Limonen und Limonetten. Die Früchte der ersten, von Citrus Limonum Risso, abstammend sind in der engl. Pharmakopöe angeführt, die Früchte der letztern, von Citrus Limetta Risso herkommend, in der sächsischen Pharmacopöe.

## 2) Oleum Bergamottae.

Bergamottöl.

*Citrus Bergamium Risso. Bergamottenbaum.* 18. *Kl.* 3. *O.*

Es ist ein dünnflüssiges, gelblichweisses Oel von 0,873 sp. G. und von einem sehr angenehmen Geruch, ähnlich einem Gemisch von

Zitronen- und Pomeranzenblüthenöl. Man bekommt es vorzüglich aus Livorno und andern italienischen Orten. Es wird durchs Auspressen der Schalenfrüchte des genannten Baumes, ähnlich dem Zitronöl erhalten.

### 3) Flores et Folia Aurantiorum, Cortices et Oleum Fructuum Aurantiorum, Fructus seu Poma Aurantiorum immatura, Oleum Florum Aurantiorum.

Pomeranzen-Blüthen und Blätter, Pomeranzenschalen und unreife Pomeranzenfrüchte, Pomeranzenschalen- und Pomeranzenblüthen-Oel.

*Citrus Bigaradia Duhamel. Citrus Aurantium L. Gemeiner oder bitterer Pomeranzenbaum. Pomeranzenzitrone. Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 16.

Der Pomeranzenbaum liefert uns, wie schon die Ueberschrift zeigt, mehrere Arzneiwaaren, die sämmtlich schon in seinem Vaterlande gewonnen und als Handelswaaren versendet werden. Wenn auch das ursprüngliche Vaterland des Pomeranzenbaumes Asien ist, so ist er jetzt doch ganz heimisch in den Ländern des südlichen Europas, in Afrika, auf den Inseln des mittländischen Meeres und in Westindien.

A. Die Pomeranzenblätter, Folia Aurantiorum, besitzen einen angenehmen gewürzhaften Geruch, einen bitterlichen Geschmack, sind getrocknet von blass gelblichgrüner Farbe, gegen das Licht gehalten durchscheinend punctirt, leicht zerbrechlich, ovallänglich, am Rande gekerbt und haben mit einer herzförmigen Flügelhaut eingefasste Blüthenstiele. Sie werden meist in Pulverform verordnet und verdanken Geruch und Geschmack einem gewürzhaften ätherischen Oele.

B. Die Pomeranzen- oder Orangenblüthen, Flores Aurantiorum seu Flores Naphae, besitzen einen äusserst lieblichen Geruch, und werden gewöhnlich im frischen Zustande zur Bereitung des ätherischen Oels, Oleum Florum Naphae s. Neroli, so wie zur Aqua Florum Aurantiorum s. Naphae, Pomeranzenblüthenwasser und letzteres wie der zum Syrupus Florum Aurantiorum angewendet. **100** Pfd. frische Blüthen liefern **4—7** Unzen bräunlich gelbes Oel. Durchs Trocknen verlieren sie viel von ihrem Geruch, darum salzt man sie auch ein, wobei sie nichts verlieren und durch Destillation ein eben so gutes Wasser als die frischen Blüthen liefern. Das Oel wird viel zu Parfümerien verbraucht.

C. Die Pomeranzenschalen, Cortices Aurantiorum, kommen in elliptischen an beiden Enden spitzen Stücken oder in Viertelschnitten in Handel, sind äusserlich braun oder röthlich gelb, vertieft punctirt und enthalten ein bald dickeres, bald dünneres, weisses, bitteres Mark. Man bekommt sie in Ballen über Lissabon, Malaga, Triest u. s. w. in Handel und schätzt die spanischen und portugiesischen am meisten. Da der wirksame Bestandtheil in der gelben, ölreichen Rinde liegt, so weicht man sie in Wasser, und sondert hierauf das unwirksame nicht bittere Mark mittelst eines scharfen Messers. Man nennt sie sodann, entmarkte Pomeranzenschalen, Pomeranzengelb, Flavedo Corticum Aurantiorum, s. Cortices Aurantiorum expulpatae. Sie besitzen einen aromatisch bitteren Geschmack, und auf der Innenfläche bemerkt man die zum Theil durchschnittenen Oelbehälter.

Besonders geachtet sind die von der westindischen Insel Curassao kommenden Pomeranzenschalen, Cortices Aurantiorum curassaviensi-

um, die von den noch nicht völlig gereiften Früchten einer Abart des Pomeranzenbaumes, von Citrus Aurantium curassaviensis, gewonnen werden. Sie haben eine grünlich-gelbe Farbe, enthalten dünnes, weisses Mark und besitzen einen gewürzhafteren, angenehm bitteren Geschmack.

Durch Auspressen, wie durch Destillation mit Wasser gewinnt man aus den Pomeranzenschalen ein gelblichweisses, gewürzhaftes aetherisches Oel, das Oleum Corticum Aurantiorum.

In Italien, Spanien und Frankreich siedet man die frischen Pomeranzenschalen mit Zucker ein und versendet sie als Conditum Aurantiorum; doch soll man hiezu auch die mit einem süssschmeckenden Marke versehenen Früchte von Citrus Peretta und C. auratus Risso, die eine dickere Schale haben, anwenden. Die Früchte werden auch wegen ihres süssen Markes versendet und führen den Namen Apfelsinen.

Die Fructus seu Poma Aurantiorum immatura, sind die unreifen Früchte von der Grösse einer kleinen Erbse bis zur Grösse einer Kirsche, die, eine graubraune Farbe, einen gewürzhaften Geruch und aromatisch bittern Geschmack besitzen. Sie sollen eigentlich unreif abgepflückt werden, doch sind sie gewöhnlich mit von selbst abgefallenen vermischt.

Die wirksamen Bestandtheile der Pomeranzenschalen und unreifen Früchte bestehen vorzüglich in einem ätherischen Oele und einem bitteren aromatischen Körper, dem Aurantiin. Sie enthalten auch Hesperidin, einen krystallisirbaren indifferenten Stoff. Die wichtigsten Präparate sind Tinctura Corticum Aurantiorum, Tinctura Fructuum Aurantiorum, Extractum Corticum Aurantiorum, Syrupus Corticum Aurantiorum, Aqua Florum Aurantiorum.

## XIX. Familie. Hypericineen.

Die Glieder dieser Familie sind über die ganze Erde verbreitet, finden sich am häufigsten in der heissen Zone und immer sparsamer nach Norden hin. Sie kommen als Kräuter, Sträucher und Bäume vor; besitzen meistens einen gewürzhaften Geruch und enthalten einen harziggelben Milchsaft, der bei einigen scharf ist und abführende Wirkungen besitzt. Man findet aus dieser Familie in den Apotheken die Herba Hyperici und das amerikanische Gummigutt.

### 1) Herba Hyperici.

Johanniskraut, Hexenkraut.

*Hypericum perforatum L. Hartheu.* 18. *Kl.* 40. *Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 8.

Die kleine ausdauernde Pflanze wächst an Wegen und Hecken, trägt im Juni und Juli hochgelbe Blüthen, besitzt einen etwas scharfen, harzigen, etwas bitterlichen Geschmack und verbreitet zerrieben einen aromatischen Geruch. Man sammelt die blühenden Doldentrauben mit dem oberen Theile der Stengel. Früher stand die Pflanze in grossem Rufe als Heilmittel, gegenwärtig wird sie gar nicht mehr, oder nur höchst selten verordnet. Die Landleute brauchen die Blüthen zum Gelbfärben; ihre wesentlichsten Bestandtheile sind ein rother Extractivstoff, Anthoxan und ein gelbes harzartiges Pigment, Anthoxanthin. Früher infundirte

man das Kraut mit Olivenöl und gewann so das offizinelle Oleum Hyperici, das als Wundmittel sehr geschätzt wurde.

### 2) Gummi-Resina Gutta americana.

Amerikanisches Gummigutt.

*Vismia laccifera Mart. Lacktragender Guttibaum.*
*Vismia micrantha Mart. Kleinblumiger Guttibaum.*
*Vismia cayennensis Persoon, Hypericum cayennense L.*
*Vismia guttifera Persoon variet. gujanensis, zu deren Hauptspezies Hypericum bacciferum L. gehört.*

Die genannten Bäume und Sträucher Amerikas schwitzen theils freiwillig, theils aus den in die Rinde gemachten Einschnitten ein röthlich gelbes Gummiharz aus, welches dem ächten Gummigutt an Farbe und abführenden Eigenschaften nicht nachstehen soll und als amerkanisches Gummigutt in den Handel gebracht wird. Nach Martius soll man das Gummiharz bisweilen unter der Rinde in kleinen cylindrischen Stengelchen erhärtet vorfinden; auch soll man aus der Rinde und aus den Blättern einen Auszug machen und denselben nachher eindicken.

## XX. Familie. Guttiferen.

Nur in den tropischen Klimaten finden sich die schönen, mit immer grünen Blättern versehenen Bäume dieser Familie, deren Blätter, Zweige und Stämme einen gelben, harzigen, purgirenden Milchsaft führen, während ihre Früchte unter einer harten lederartigen Hülle ein säuerlich schmeckendes Mark enthalten, das in jenen Gegenden zur Erfrischung genossen wird. Der gelbe Milchsaft kömmt als Gummigutt in den Handel und wird vorzüglich aus dem Siamesischen Guttabaume gewonnen.

### Gummi Guttae. Gummi-Resina Guttae.

Gummigutt

*Hebradendron cambogioides Graham. Wahrer oder zeylonischer Guttabaum. Cambogia Gutta L. Garcinia Cambogia Desrousset.* 11. Kl. 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 13.

Das Vaterland dieses mit glänzend grünen Blättern versehenen, schönen Baumes ist Siam und Zeylon. Der aus der Rinde durch Einschnitte und aus den Blättern durch Zerbrechen derselben hervorquellende gelbe, harzige Milchsaft, den wir gewöhnlich aus Siam bald in Stangen von $^1/_2$ bis 2 Zoll Dicke und 4 — 12 Zoll Länge, bald in Kuchen, bald in unregelmässigen Klumpen und Bruchstücken bekommen, ist das Gummigutt. Es besitzt äusserlich eine bräunlichgelbe Farbe, ist oft gelblich bestäubt, und spröde, zeigt auf der muschlichen Bruchfläche Wachsglanz, erscheint geruchlos, besitzt aber einen anfangs schwach süssen, hinterher jedoch kratzenden Geschmack und färbt den Speichel gelb. Es ist in Weingeist beinahe ganz löslich; mit Wasser bildet es eine gelbe Emulsion. Man giebt dem in dünnen Röhren vorkommenden Gummigutt den Vorzug. Bisweilen kommen mehrere Röhren nebeneinander liegend und an einander geklebt vor, die dann in breite Blätter von Malva-

ceen oder Bombaceen gewickelt sind. Es wirkt schon in Quantitäten von 3 bis 8 Gran heftig laxirend und erregt in grössern Gaben Entzündung der Eingeweide. Es wird jetzt seltener als Arzneimittel, sondern mehr als Farbstoff angewendet. Sein wirksamer Bestandtheil ist ein scharfes Harz. Es besteht nach Christison*) in seinem reinsten Zustande aus 74,2 Harz 21,8 Gummi und 4,8 Wasser und gehört sonach zur Klasse der Gummiharze. Ehemals verordnete man es in Pulverform, auch bereitete man daraus eine Sapo und eine Tinctura Gummi Guttae.

Ausser dem genannten Baume soll auch Gummigutt gewonnen werden von Hebradendron pictorum Graham, Garcinia pictoria Roxburgh. einem Baume Indiens von 60 Fuss Höhe; ferner von Stalagmites ovalifolia Brown und Graham, einem im südlichen Zeylon heimischen Baume, so wie von Stalagmites pictorius Don, Xanthochymus pictorius Roxb. einem Baume, der in Circars vorkömmt und essbare Früchte trägt.

## XXI. Familie. Ampelideen.

Diese kleine Familie enthält rankende, auch baumartige Sträucher, die in den gemässigten Klimaten der beiden Hemisphären wachsen, in schattigen Wäldern wild vorkommen, und deren Hauptgattung, Vitis vinifera, ihrer Früchte wegen angebaut wird. Wir erhalten aus derselben die Passulae minores et majores.

### Passulae majores et minores.

Grosse und kleine Rosinen.

*Vitis vinifera L. Wahrer Weinstock, edle Weinrebe.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 11. *T.* 4. 5.

Man findet den Weinstock im mittleren Asien, im Caucasus, und in der Krym wild wachsend in schattigen Wäldern. Ich fand in der Krym Weinstöcke, deren Stämme über sechs Zoll im Durchmesser hielten, die sich bis in die Gipfel der höchsten Bäume hinaufrankten, und in Verbindung mit den Ranken an andern Bäumen, ordentliche Laub- und Traubendächer bildeten, und so in ihrer Traubenfülle den herrlichsten Anblick gewährten. Die Trauben sind klein, meist bläulichlichgrau und enthalten einen sehr süss schmeckenden Saft. Durch Anbau und Pflege, wie durch Boden und klimatische Verhältnisse haben sich eine Menge Spezies von dem Weinstocke gebildet, deren Saft durch Gährung die verschiedenartigsten Weine bildet. Eine spezielle Angabe derselben gehört nicht in dieses Lehrbuch. Die wichtigsten Bestandtheile des frischen Traubensaftes sind Weinsäure, Zitronsäure, Apfelsäure, Schleim-Traubenzucker und saures weinsaures Kali.

Die entweder am Weinstocke getrockneten, oder abgeschnitten in der Sonne oder auch wohl in Trockenöfen getrockneten Trauben, werden Rosinen genannt, und wieder nach ihrer Form und Abstammung mit verschiedenen Namen belegt.

---

*) Liebigs Annalen B. 23. S. 172.

Vitis uberrima und pensilis Clemente sollen die grossen runden spanischen Rosinen geben. Smyrna, Malaga, die Provence liefern ebenfalls schöne Rosinen.

Vitis corinthiaca et minuta Risso, liefern vorzüglich die kleinen Rosinen, oder die Korinthen. Sie werden vorzüglich auf den Inseln des Ionischen Meeres, auf Ithaka, Zephalonia, auch auf Morea, Patras, Missolunghi u. s. w. bereitet. Die Trauben strotzen von Beeren, die die Grösse der Johannisbeeren haben, einen angenehmen, säuerlich süssen Geschmack und eine röthlichblaue Farbe besitzen. Man pflegt sie an der Sonne Traube an Traube auszubreiten, alle 24 Stunden zu wenden und so innerhalb 6 — 8 Tagen bei günstiger Witterung zu trocknen. Vor der Versendung werden sie in gemauerten Behältern fest eingestampft aufbewahrt, nachdem man sie vorher von den Kämmen befreit hat.

Die Rosinen werden zu den Species pectorales gemischt. Die frischen, reifen Trauben aber werden bei den sogenannten Traubenkuren genossen. Sie sind erfrischend, und wirken etwas abführend.

## XXII. Familie. Zygophylleen.

Die Glieder dieser Familie kommen als Kräuter, Bäume und Sträucher in trockenen Gegenden der beiden gemässigten Zonen vor. Nur von der Gattung Guajacum ist das Holz, die Rinde und das Harz offizinell.

### Lignum, Cortex et Resina Guajaci.

Guajak - Holz - Rinde - Harz.

*Guajacum officinale L. Wahrer Guajakbaum, Pockenholz- oder Fransosenholzbaum.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 3.

Es ist ein ziemlich hoher Baum der westindischen Inseln, der einen gelblichweissen Splint und einen dunkelgrünlich braunen, schweren, harten Kern enthält. Man bringt das Holz, theilweis noch mit Rinde bedeckt in grossen Blöcken und Scheiten vorzüglich von Jameica in den Handel, bearbeitet es gewöhnlich in den Armenhäusern der Hansestädte, und wendet es wegen seiner Festigkeit zum Schiffbau u. s. w. an. Die Späne werden Rasura Guajaci oder Lignum Guajacium raspatum genannt. Der gelblich weisse Splint kam früher unter dem Namen Lignum sanctum, Heiligenholz vor. Er verbreitet einen angenehmen Geruch auf Kohlen und besitzt einen harzigen kratzenden Geschmack.

Die Rinde, Cortex Ligni Guajaci, erscheint in 6 — 12 Zoll langen, 6 Zoll breiten und 2 — 3 Linien dicken, flachen Stücken, die äusserlich graubraun und rissig, auf der Innenseite aber mit vielen kleinen Harzpuncten besetzt sind und einen stärkern Geschmack als das Holz besitzen.

Das Guajakharz, Resina Guajaci, besitzt eine graubraune Farbe, wird an der Luft grünlich, verbreitet auf Kohlen einen aromatischen Geruch und ist von unangenehm scharfem, harzigem, kratzendem Geschmack. Es kommt in zweierlei Zuständen in den Handel. Die feinste Sorte unter dem Namen Resina guajaci in lacrymis, in Tropfen oder kugelförmigen Stückchen, von der Grösse einer Erbse bis zu der einer welschen

Nuss. Die andere Sorte heisst Guajacum in massis und erscheint in unförmlichen Stücken, oft mit Rinden und Holzfragmenten vermischt. Es enthält in 100 Theilen 80 Harz, 5 Gummi, 2 Extractivstoff und den Rest als Rindensubstanz. Holz, Rinde und Harz dieses Baumes gehören zu den Mitteln, die ihrer kräftigen Wirkung wegen noch häufig verordnet werden. Sie wirken stimulirend, reizend, schweissbefördernd und werden als blutreinigend gegen Flechten und Hautkrankheiten empfohlen. Man wendet sie bereits gegen 350 Jahre in der Arzneikunde an. Holz und Rinde werden als Decoct verordnet. Das Harz wird in Pulver und Pillenform gegeben, auch ist ein Tinctura Resinae Guajaci und Sapo guajacinus offizinell. Das Extractum Ligni Guajaci wird selten oder gar nicht mehr angewendet.

## XXIII. Familie. Rutaceen.

Die Gewächse dieser Familie sind krautartig oder kleine Sträucher und wachsen vorzüglich im südlichen Europa, in den Tropenländern selten und in der nördlichen Zone gar nicht. Sie zeichnen sich aus durch ein gewürzhaftes, durchdringend riechendes, ätherisches Oel von stark bitterem Geschmack, welches in kleinen, oft sichtbaren Zellen der Blätter enthalten ist. Wir bekommen aus dieser Familie nur Herba Rutae. — Früher zählte man viele Gewächse zu den Rutaceen, die jetzt zu andern eignen Familien gestellt sind.

### Herba Rutae hortensis et Oleum Rutae.

Raute.

*Ruta graveolens. L. Gartenraute, gemeine Raute.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 19.

Die kleine, schon im frühesten Alterthume wegen ihrer scharfen, ätzenden Wirkungen bekannte ästige Pflanze ist im südlichen Europa heimisch und wird in Deutschland häufig in den Gärten gezogen. Man sammelt die blühende Pflanze ein, welche kleine, oben dunkelgrüne, unten blassgrüne, fein punctirte, 3 — 6 Linien lange, dicke, oft fein gekerbte Blättchen trägt, die einen starken, gewürzhaft bittern Geschmack und einen hässlich widerlichen Geruch besitzen. Ihre Wirkung liegt in einem ätherischen Oele, welches in allen Theilen der Pflanze in kleinen Drüsen abgesondert wird. Ferner fand Weiss darin das Rutin. Die Pflanze ist ein kräftiges Arzneimittel, wirkt heftig auf den Uterus und muss mit Vorsicht angewendet werden. Das ätherische Oel besitzt eine gelblich grüne Farbe, den durchdringenden Geruch der Raute, einen Cardamomenartigen Geschmack, und wird häufig mit Terpentinöl verfälscht.

## XXIV. Familie. Diosmeen.

Die zu dieser Familie gehörigen Gewächse wurden früher zu den Rutaceen gezählt. Sie finden sich als kleine Bäume und Sträucher vorzüglich in Neuholland, an der Südspitze von Afrika und mehrere im tropischen Amerika. In der gemässigten Zone, der nördlichen Halbkugel kommen sie selten vor. Ihre Blätter haben bei mehrern eine steife, lederartige Beschaffenheit, sind auf der untern Seite mit kleinen Oel- oder

Harzdrüsen besetzt, zeichnen sich aus durch einen gewürzhaften bittern Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch. Wir erhalten aus dieser Familie 1) Folia Buccu, 2) Radices Dictamni albi, 3) Cortices Angusturae.

### 1) Folia Buccu seu Bucco.

Buccu-oder Buccoblätter

*Barosma crenata Kunze. Diosma crenata L. Gekerbter Buccustrauch, Götterduft.* 5. *Kl.* 1. *O.* — *Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 8. *Auch von Empleurum serrulatum Sol.*

Von beiden Sträuchern, die am Kap der guten Hoffnung auf Bergen, an Bächen u. s. w. wachsen, und 3 bis 5 Fuss Höhe erreichen, werden die offizinellen Buccublätter gewonnen, und unter einander gemischt in den Handel gebracht. Die Blätter der Barosma sind oval lanzettförmig, zum Theil verkehrt-eiförmig 1—1½ Zoll lang, 2—5 Linien breit, am Rande gekerbt, leicht zerbrechlich, gelblich grün und auf der untern Seite mit erhabenen, bräunlichen Drüsen punctirt. Die Blätter von Empleurum 1½ Zoll lang, ¼ Zoll breit, fein gesägt, auch punctirt, doch nicht so zahlreich und kleiner. Sie besitzen einen eigenthümlichen einem Gemenge von Raute und Rosmarin ähnlichen Geruch, und einen münzenartigen, eigenthümlichen, unangenehmen Geschmack. Die wirksamen Bestandtheile sind ein ätherisches Oel, Harz und eine eigenthümliche Substanz, das Diosmin *).

Man wendet die Blätter in Infusionen an, auch einen Vinum diosmae crenatae, vorzüglich bei Krankheiten der Harnwerkzeuge.

### 2) Radix Dictamni albi.

Weisser Diptam.

*Dictamus albus L. Ascher- oder Escherwurz.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 5.

Diese Pflanze wächst vorzüglich im südlichen Europa wild, kömmt aber auch an einigen Orten Deutschlands und in Tyrol vor und wird in den Gärten gezogen.

Die fingerdicken, ästigen Wurzeln besitzen eine gelblich weisse Farbe, und enthalten unter einer schwammigen, dicken Rinde einen dünnen holzigen Kern, der sich leicht entfernen lässt und auch unwirksam ist. Die Wurzelrinde besitzt einen schwachen aromatischen Geruch, aber einen gewürzhaft bittern Geschmack, und erscheint gewöhnlich in mehr oder weniger zusammen gerollten Stücken. Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff und etwas Harz sind die Hauptbestandtheile; sie wirkt tonisch erregend auf den Darmkanal, wird aber jetzt selten angewendet.

### 3) Cortex Angusturae.

Angusturarinde.

*Galipea officinalis Hancock. Offizinelle Galipea, wahrer Angusturabaum.* 5. *Kl.* 5. *O. Pharmaceut. Centralbl.* 1831. *p.* 50—59. *Nro.* 4. *cum tab. Göbel Waarenk. T.* 2. *F.* 1—4.

A. v. Humboldt macht uns zuerst mit diesem Baume bekannt, der in den Wäldern von Upata, Alta Gracia, in den Missionen von Garony,

*) Brand. Archiv. Bd. 22. S. 250.

südlich vom Orinoco und in Nueva Barcellona im südlichen Amerika wächst, und eine Höhe von 60—80 Fuss erreicht.

Die Rinde des Stammes ist 2—3 Linien dick und graugelblich, glatt und mit kleinen, grauweissen Höckern besetzt. Wir erhalten sie in flachen, selten etwas gerollten Stücken, von äusserlich grauweisser, inwendig gelblicher und rothfahler Farbe. Sie ist leicht zerbrechlich, auf dem Bruche glatt und glänzend, besitzt einen gewürzhaften widrigen Geruch und einen adstringirend bittern Geschmack. Zuweilen ist die Aussenseite glatt, zuweilen jedoch auch mit einer lockern, weissgrauen, schwammigen Substanz bedeckt.

Sie darf nicht mit der falschen und giftigen Angusturarinde, welche von Strychnos Nux Vomica abstammen soll, verwechselt werden. Letztere erscheint in dicken und breiten Stücken und zeigt einen rostfarbenen, auf mehrern Rinden mit aschgrauen und ockergelben Pusteln versehenen, schwammigen Ueberzug, eine grauschwarze Färbung der untern Fläche und einen unerträglich bittern Geschmack.

Die wesentlichsten Bestandtheile der Angusturarinde sind: Aetherisches Oel, eine bittere, unkrystallisirbare Substanz, dem Salicin in ihrem Verhalten ähnlich, eine neutrale krystallisirbare Substanz, Cusparin und Gummi. Man verordnet sie in Pulverform in Dosen von 10—20 Gran und als Abkochung.

## XXV. Familie. Simarubeen.

Die Familie der Simarubeen besteht aus Sträuchern und Bäumen, welche in den Tropenländern, vorzüglich in Amerika vorkommen, und einen Milchsaft enthalten. Sie zeichnet sich aus durch einen Bitterstoff, der in allen Theilen der zu dieser Familie gehörenden Gewächse sich findet. Ofizinell ist Lignum et Cortex Quassiae und Cortex Simarubae.

### 1) Cortex et Lignum Quassiae.

Quassien-Rinde und Holz.

*Quassia amara L. Bittere Quassie.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 1. *Picraena excelsa Lindley. Quassia excelsa Swartz. Hoher Bitterbaum. Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 2.

Von beiden Gewächsen ist Holz und Rinde offizinell, doch wird die Quassia amara vorgezogen. Sie wächst als ein strauchartiger Baum in trocknen Wäldern auf Surinam, auf nahe gelegenen Inseln und in Brasilien. Das Holz kommt von der Stärke eines Zolls bis zu der eines Arms vor, ist mit einer gelblichgrauen, oft schwammigen Rinde bedeckt, die nur lose ansitzt und sich leicht abschälen lässt, locker, leicht zerbrechlich ist, und ein graues Pulver giebt. Das Holz besitzt eine graue- oder gelblichweise Farbe, ist verschiedenartig gekrümmt, der Länge nach fein gestreift, leicht aber fest und schwer zu pulvern. Holz und Rinde, besonders letztere, haben einen starken bittern Geschmack. Picraena excelsa ist ein 50—60 Fuss hoher Baum, der auf Jamaica wild wächst. Das Holz kommt in 4—6 Fuss langen, starken Scheiten zu uns. Die Epidermis der Rinde ist kaum $^1/_3$ Linie dick, aussen runzlig höckerig, dunkelgrau ins Braune sich neigend. Die Bastseite ist uneben, hell-

grau, hängt ziemlich fest mit den zwei bis drei Linien dicken, äussern Schichten zusammen. Das Holz, welches häufig von der Rinde entblösst ist, ist heller als das surinamische, auch dichter, kurzfaseriger und leichter zu pulvern. Der Aufguss ist auch bitterer und widerlicher von Geschmack.

Lignum Quassiae Surinamensis lässt sich hiernach leicht von Lignum Quassiae Jamaicensis unterscheiden, denn ersteres kommt stets in kleinen Stücken, letzteres in grossen gespaltenen, scheitähnlichen Massen vor. Nach der Londoner Pharmacopöe soll nur das Letztere angewendet werden.

Der wirksame Bestandtheil ist ein krystallisirbarer bitterer Körper, das Quassin, der noch nicht genug analysirt is *).

Man verordnet die Quassia als Decoct, als Infusum mit Wein, auch hat man Tinctura und Extractum Quassiae vorräthig. Man schätzt die Quassia als ein tonisches, fieberwidriges Mittel. Nach Buchners Erfahrungen scheint sie narkotische Wirkungen zu besitzen. Ein Decoct wird zur Tödtung der Fliegen angewendet. Papier mit Quassiadecoct getränkt schützt die Herbarien vor Insecten, auch sind Kästen aus Quassiaholz sehr geeignet zur Aufbewahrung kostbarer Naturalien.

### 2) Cortex Simarubae.

Simarubarinde, Ruhrrinde.

*Simaruba gujanensis Richard. Quassia Simaruba Wright. Gujanischer oder wahrer Simarubabaum.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 13. *Goebel Waarenk. T.* 19. *F.* 3. 4.

Es ist ein 60 — 70 Fuss hoher Baum, der an sandigen Plätzen und in den Wäldern von Gujana, St. Domingo und Jamaica wächst.

Cortex Simarubae ist die Rinde der Wurzeln, die in 1 — 2 Fuss breiten, oft 2 — 4 Fuss langen Stücken vorkommt, gewöhnlich zusammengerollt oder zerrissen, des bequemern Verpackens wegen. Die Oberfläche besteht aus einem grau gelblich weissen Häutchen, unter welchem der bräunliche, schwammige Rindenkörper liegt, der nach unten hin mit mehrfachen, hellgelben, fasrigen Bastlagen bedeckt ist. Die ganze Rinde ist sehr faserig, lässt sich schwer pulvern, besitzt einen dumpfigen Geruch und einen stark bittern Geschmack. Die Hauptbestandtheile sind ein bitterer Stoff, Quassin, etwas Harz und Spuren eines nach Benzoe riechenden ätherischen Oels.

Man verordnet sie als Infusum. Nach Buchner wirkt das geistige Extract narkotisch.

Man wendete 1718 die Rinde zuerst in Paris gegen die Ruhr an.

## XXVI. Familie. Celastrineen.

Sie ist in allen Ländern, vorzüglich jedoch unter den Wendekreisen verbreitet, und enthält Bäume und Sträucher mit einfachen oder zusammengesetzten Blättern und unscheinbaren Blumen. Nur die Gattung Ilex,

---

*) Annal. d. Pharmac. B. 24. S. 256. B. 21. S. 40 u. B. 26 Bd. 97.

die Bragniort als eine besondere Familie der Ilicineen anführt, liefert uns Arzneimittel.

### 2) Folia Ilicis Aquifolii.

Stechpalmblätter.

*Ilex Aquifolium L. Stechpalme, Stecheiche, Gemeine Hülse.* 9. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 16.

Ein kleiner, strauchartiger Baum, der in schattigen Wäldern Europas wild wächst. Die am Rande wellenförmigen, mit Stacheln besetzten Blätter sind lederartig, steif, von gelblichgrüner Farbe, ohne Geruch und besitzen einen unangenehmen, zusammenziehenden, etwas bittern Geschmack.

Sie enthalten einen bittern Körper, das Ilicin. Man hat sie als Surrogat der China versucht.

Von Ilex paraguajensis Lambert (Ilex Maté St. Hilaire) einer in Paraguay und in der brasilianischen Provinz St. Paul wachsenden Pflanze, wird der ehemals viel berühmte Paraguay-Thee oder Maté gewonnen. Die Blätter kommen zerschnitten und zerbrochen in Handel, besitzen einen balsamischen Geruch und einen lang anhaltenden bittern Geschmack. Der Aufguss ist dunkel gefärbt.

Nach Brandes ist der Paraguay-Thee, den er aus Hamburg erhielt, ein schmutzig, hellgrünes, grobes Pulver von eigenthümlichem Geruch und Geschmack, ähnlich den schlechtern Sorten des chinesischen Congo- oder Bohéa-Thees.

## XXVII. Familie. Rhamneen.

Es sind Bäume und Sträucher, die über die ganze Erde verbreitet sind, vorzüglich aber in den gemässigten Gegenden vorkommen. Die Früchte mehrerer Rhamneen wirken stark abführend und brechenerregend, mehrere werden ihres Farbstoffs wegen angewendet; die Fruchthüllen von Zizyphus sind süss und werden gegessen u. s. w. Die Rinde und Blätter von einigen schmecken bitter, adstringirend und wirken tonisch. Offfcinell aus dieser Familie sind: 1) Baccae und Cortex Spinae cervinae, 2) Cortex interior Frangulae, 3) Jujubae vel Zizyphae.

### 1) Baccae et Cortex Spinae cervinae.

Kreuzdorn-Beeren und Rinde.

*Rhamnus catharticus L. Purgir-Wegdorn, Amselbeerdorn* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 10.

Dieser kleine Baum findet sich durch ganz Deutschland, an Hecken und in Wäldern. Die glatten, glänzenden, erbsengrossen, vierfächerichen Beeren, besitzen getrocknet eine grünlich braune Farbe, sind eingeschrumpft, schmecken anfangs süsslich, hinterher eckelhaft bitter und wirken stark purgirend. Die Rinde der Zweige wirkt ebenso, zugleich aber auch brechenerregend; sie besitzt äusserlich eine graubraune Farbe, ist runzlig, inwendig ist sie gelblich grün; in Wasser gelegt, nimmt sie eine orangegelbe Farbe

an. Sie enthält einen besondern bittern Stoff, C a t h a r t i n? Als Arzneimittel werden jetzt weder die Beeren noch die Rinde mehr angewendet.

Man verfertigt aus dem eingedickten Safte das S a f t g r ü n oder B l a s e n g r ü n, Succus viridis, das zum Färben angewendet wird. Eben so fertigt man aus dem Safte der Beeren von Rhamnus infectorius L. mit Thonerde das sogenannte S c h ü t t g e l b.

### 2) Cortex interior Frangulae seu Alni nigrae.

Faulbaumrinde.

*Rhamnus Frangula L. Faulbaum, glatter Wegdorn, schwarze Erle 5. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. L. 6. T. 21.*

Ein an feuchten und schattigen Orten vorkommender 5—30 Fuss hoher, baumartiger Strauch, dessen innere Rinde eine grünlich gelbe Farbe und einen eckelhaft bittern Geschmack besitzt, brechenerregend und abführend wirkt. Die Wirksamkeit liegt in einem bittern Extractivstoffe und einem ätherischen Oele. Durch Destillation mit Wasser gibt die Rinde Blausäure. Wasser und Weingeist werden durch dieselbe gelb gefärbt. Nur selten wird sie noch benützt.

### 3) Jujubae seu Baccae Jujubae seu Zizyphae.

Brustbeeren, Jujubae.

*Zizyphus vulgaris Lamark. Gemeiner Judendorn, Brustbeerenbaum. Düsseld. Samml. L. 16. T. 22.*

Das Vaterland dieses kleinen Baums ist eigentlich Syrien, doch wächst er auch häufig in Italien und Frankreich, woher wir die offizinellen Früchte erhalten. Sie sind $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und enthalten unter einer dünnen, hellrothen Hülle, ein röthlich oder gelblichweisses, süsses, oft schleimig, oft mehlich schmeckendes Mark und in diesem einen zweifächerigen, festen, harten Saamenkern.

Die wirksamen Bestandtheile sind Zucker und Schleim. Sie werden leicht von Würmern heimgesucht und wurden vormals unter die Species pectorales gemischt, jetzt aber wohl selten oder gar nicht mehr angewendet.

Zizyphus Jujuba ist ein Baum, der in Ostindien und China vorkömmt, dessen Früchte dort genossen werden, die aber nicht zu uns kommen. Aus seinen Zweigen soll ein Harz schwitzen, Gummi laccae, das zu Schellack verwendet wird.

## XXVIII. Familie. Terebnithaceen.

Diese grosse Familie enthält Bäume und Sträucher mit abwechselnden, gewöhnlich zusammengesetzten Blättern, deren Rinde, Holz und Blätter meistens einen harzigen, mit einem ätherischen Oele innig verbundenen Saft führen, und in den gemässigten Zonen vom 40—45 Breitengrade wachsen. Ohnerachtet dieser angedeuteten Uebereinstimmung, findet sich doch auch in dieser Familie manche Verschiedenheit. Wenn mehrere Gattungen sich durch Harz und Oelgehalt auszeichnen, so liefern andere stark adstringirende Rinden und Blätter, noch andere angenehm schmeckende, ölhaltige Früchte, von welchen wieder mehrere einen

scharfen, selbst blasenziehenden Stoff enthalten; ja die Gattung **Rhus** führt einen so scharfen, flüchtigen Körper, dass die blose Berührung der Blätter mehr oder weniger starke Entzündung erregt, und sogar die Ausdünstung des Baums schädliche Wirkungen hervorbringt. Wir erhalten aus den verschiedenen Gattungen dieser Familie, die von neuern Schriftstellern in eigene Familien getheilt wird, als Connoraceen, Amyrideen, Burseraceen, Anacardiaceen und Spondiaceen, folgende Arzneiwaaren: 1) Folia Rhois Toxicodendri, 2) Nuces Pistaciae, 3) Terebinthina cypria, 4) Resina Mastix, 5) Balsamum de Mecca, 6) Resina Elemi, 7) Gummi-Resina Myrrhae, 8) Anacardia occidentalia et orientalia, 9) Gummi-resina Olibanum, 10) Resina Tacamahaca.

### 1) Folia Rhois toxicodendri seu radicandis.

Giftsumachblätter.

*Rhus Toxicodendron Linn. und Rhus radicans L. Giftsumach.* 5. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 19. *und* 20.

Beide Sumachspezies unterscheiden sich nur dadurch, dass die Blättchen bei Rhus toxicodendron unten behaart, bei R. radicans aber glatt sind.

Es ist ein kleiner 3—4 Fuss hoher Strauch, der bei uns gezogen wird, dessen Vaterland aber Nordamerika ist. Er hat 2—3 Zoll breite und 3—4 Zoll lange, häutige Blätter, die geruchlos, einen adstringirenden Geschmack besitzen und einen weissen harzigen, äusserst scharfen, an der Luft sich schwärzenden Milchsaft enthalten. Sie müssen mit verbundenem Gesichte und eingewickelten Händen gepflückt werden, indem sie heftige Entzündung, Anschwellung oft des ganzen Körpers bewirken, da selbst die Ausdünstungen dieses Baumes am ganzen Körper, Pusteln und rothe Flecken hervorrufen sollen. Diese giftige Wirkung geht mit dem Trocknen grösstentheils verloren. Der giftige flüchtige Körper ist noch nicht gehörig ermittelt worden; ausser demselben enthalten die Blätter noch Gerbsäure, Schleim, Harz u. s. w. Früher wendete man sie gegen Gicht, Lähmung, Epilepsie u. s. w. an, und bereitete daraus ein Extract und eine Tinctur. Da der wirksame Bestandtheil flüchtig ist, so konnte auch das Extract davon nichts enthalten. Wenn die Tinctura Rhois Toxicodendri jedoch aus frischen Blättern bereitet werden sollte, so dürfte sie nur mit der grössten Vorsicht angewendet werden.

### 2) Pistaciae, Nuces Pistaciae.

Pistazien, Pistaziennüsse.

*Pistacia vera L. Aechte Pistazie* 22. *Kl.* 5. *O.*

Der 12—15 Fuss hohe Baum, dessen Vaterland der Orient ist, wird im südlichen Europa angebaut und liefert die oben genannten Früchte, die einen angenehmen, mandelartigen Geschmack besitzen. Die Frucht ist eine gelblichweisse Steinfrucht, mit einem sehr dünnen Fleische, und öffnet sich in zwei Klappen. Der Saame ist ein mit einem röthlichgrünen Häutchen umgebener fast 3eckiger Kern von circa 1 Zoll Länge und 3—5 Linien Durchmesser. Die Pistazien werden noch hin und wieder zu den Morsuli imperatores ihrer grünen Farbe und ihres mandelähnlichen Geschmacks wegen genommen, sind aber ganz entbehrlich.

### 3) Terebinthina cypria s. de Chio.

Cyprischer Terpentin, Terpentin von Chios, Syrischer Terpentin.

*Pistacia Therebinthus L. Terpentinpistazie* 22. *Kl.* 5 *O.*

Es ist ein Baum von mittlerer Grösse, der auf den Inseln des Archipelagus vorkommt, aber auch an steinigen, unangebauten Orten der Provence gefunden wird. Behufs der Gewinnung des Terpentins werden am Stamme kleine Löcher, drei Zoll von einander entfernt eingehauen, aus welchen der Balsam in darunter befestigte Gefässe fliesst.

Der cyprische Terpentin besitzt die Consistenz des Honigs, eine schwach gelblichweisse Farbe, einen gewürzhaft terpentinähnlichen, bitterlichen Geschmack und einen feinen, gewürzhaften Terpentingeruch. Er gelangt jetzt selten in den Handel, da man an seiner Stelle den wohlfeilern venetianischen Terpentin von Pinus Larix anwendet. Seine Bestandtheile sind Harz und ätherisches Oel.

### 4) Resina Mastix.

Mastix, Mastich.

*Pistacia Lentiscus L. Mastixbaum. Mastixpistazie.* 22. *Kl.* 5. *O.*

Der circa 12 Fuss hohe, unsern Kirschbäumen ähnliche Baum, kommt auf den griechischen Inseln, im nördlichen Afrika und auch im südlichen Europa vor. Auf Chios wird er besonders gepflegt, so dass wir allen Mastix von dieser Insel erhalten. Im südlichen Europa giebt der Baum gar kein Harz. Viele Dörfer auf Chios waren vordem mit besondern Vorrechten für den Mastixbau versehen, so dass der Baum besonders angebaut und gehegt wurde und man jährlich gegen 50000 Centner gewann. Die Stämme und stärkern Zweige werden mit leichten Einschnitten im Juli versehen, an welchen der hervordringende Saft in kleinen Tropfen erhärtet, die man im August einsammelt.

Die feinste Sorte Mastix erscheint in erbsengrossen, länglich runden und durchscheinenden Körnern, von gelblich weisser Farbe, welche sich zwischen den Zähnen erweichen und sich kneten lassen, und einen aromatisch harzigen Geschmack besitzen. Sie lassen sich leicht pulvern und zeigen auf dem Bruche Glasglanz. Auf Kohlen verbreiten sie einen angenehmen Geruch; in heissem Alkohol sind sie löslich. Kalter Alkohol zerlegt sie in zwei Harze, von welchem das eine löslich ist, und gegen 90 Prozent beträgt, während das andere unlöslich ist, ohngefähr 10 Prozent ausmacht und Masticin genannt worden ist. Ausserdem enthält der Mastix auch eine geringe Menge ätherisches Oel. Sein spez. Gew. ist 1,074. Diese feinste Sorte wird Mastix electa, Mastix in granis oder Mastix in lacrymis, auserlesener Mastix, Körner- oder Thränen-Mastix genannt. Geringere Sorten enthalten gelblichere Körner, welchen Holz- und Rindenstückchen beigemengt sind, und kommen unter dem Namen Mastix in sortis in Handel.

Man wendet den Mastix gegenwärtig nur noch als ein reizendes Räuchermittel gegen Rheumatismen an und als ein Cement für hohle Zähne, zu welchem Behuf man ihn mit Aether digerirt, die gesättigte Lösung klärt, conzentrirt und dann auf Baumwolle getröpfelt in die zu-

vor gereinigte und ausgetrocknete Zahnlücke drückt, worin er schnell erhärtet: Cementum Mastichis ad dentes.

### 5) Balsamum de Mecca, Balsamum gileadense.

Meccabalsam, Balsam von Gilead.

*Balsamodendron gileadense Kunth. Balsambaum von Mecca oder Gilead. Arabischer Balsamstrauch. 8. Kl. 1. O. — Düsseld. Samml. L. 18. T. 14.*

Schon in den frühesten Zeiten benutzte man den harzigen Saft dieses kleinen Baumes, der im steinigen und glücklichen Arabien wild wächst, und in Aegypten und Syrien besonders cultivirt wurde. Es fliesst bei kräftigen Bäumen der Balsam von selbst aus, gewöhnlich aber macht man feine Einschnitte in den Stamm und in die stärkern Aeste und sammelt den ausfliessenden Saft in untergebundenen Muschelschalen. Die feinste Sorte wird in kleinen zinnernen Flaschen versendet, welche zwischen 3 und 4 Unzen enthalten, wie ich selbst eine dergleichen zum Geschenk aus Odessa bekam. Dieser Balsam besass eine gelblichweise Farbe, hatte die Consistenz des Copaivabalsam, einen äusserst lieblichen Geruch, und einen harzigen aromatisch bittern Geschmack. Durch Destillation mit Wasser lieferte er ein gelblich weisses, sehr lieblich riechendes, flüchtiges Oel, und hinterliess ein weiches, undurchsichtiges, gelblichweisses Harz.

Als Arzneimittel wird er gegenwärtig nicht mehr angewendet; im Oriente jedoch noch wegen seines Wohlgeruchs zum Räuchern gebraucht.

### 6) Resina Elemi.

Elemi, Elemiharz.

Noch weiss man nicht mit Sicherheit die Abstammung dieses Harzes zu bestimmen, obgleich darüber verschiedene Angaben und Nachrichten existiren. Im Handel pflegte man sonst zwei Sorten Elemiharz zu unterscheiden, nämlich orientalisches oder ostindisches und occidentalisches oder westindisches. Doch scheint die erste Sorte jetzt gar nicht mehr vorzukommen.

Das orientalische Elemiharz, Resina Elemi orientales, wird abgeleitet von Amyris ceylanica Retz. oder Balsamodendron zeylanicum Kunth, einem auf Zeylon vorkommenden Baume. Es wurde in 2—3 Pfund schweren Kuchen versendet, eingewickelt in die Blätter einer Palme oder Marantha, war gelb, trocken und besass einen angenehmen, gewürzhaften, fenchelähnlichen Geruch.

Das westindische oder amerikanische Elemiharz, Resina Elemi occidentalis, soll von Icica heptaphylla Aublet, Amyris ambrosiaca Wild. in Gujana und von Icica Icicariba DeC. 8. Kl. 1. O. in Brasilien stammen.

Es sollen hohe Bäume seyn, welche nach gemachten Einschnitten das Harz ausschwitzen. Es besteht aus unförmlichen weichen Massen, die durch Uebereinanderlagerung kleinerer, unregelmässiger Stücke, welche wegen ihrer Weichheit aneinander anklebten, entstanden sind. Die Farbe geht aus dem grünlich gelben, ins bräunlich und weissgelbe über; der Geruch ist harzig, fenchelähnlich, und tritt besonders beim Zerreissen der Masse hervor. Aeusserlich sind die Stücke gewöhnlich etwas härter und trockener, inwendig weicher.

Es enthält ätherisches Oel, einen bittern Körper und zwei Harze, von welchen das eine in kaltem Alkohol, das andere aber nur in siedendem Alkohol löslich ist und aus der Lösung sich krystallinisch abscheidet. Man hat es Elemin genannt und das Elemi enthält davon gegen 24 %. Das Harz wird zum Unguentum Elemi angewendet.

### 7) Gummi-resina Myrrha.

Myrrhen, rothe Myrrhen.

*Balsamodendron Myrrha Ehrenberg et Nees. Amyris Kataf Forsk. Katafbaum, Myrrhen-Balsambaum; wahrer Myrrhenbaum.* 8. *Kl.* 1. *O.* – *Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 15.

Der kleine strauchartige Baum wächst in lichten Wäldern bei Gison, an der Grenze des glücklichen Arabiens, wo er das Unterholz bildet, und sparrige am Ende in spitzige Dornen auslaufende Aeste hat.

Die Myrrhe ist der freiwillig aus den Zweigen des genannten Baumes hervorgedrungene und an der Sonne erhärtete Saft, der frisch eine weisslich gelbe Farbe hat, die an der Luft, wo die ausgeflossenen Tropfen allmälig zäher und fester werden, gelblich, bräunlich und röthlichgelb werden.

Die beste Sorte des Handels ist die Myrrha electa, seu in granis s. lacrymis, auserlesene Myrrhe, Körner- oder Thränenmyrrhe. Sie erscheint in Körnern von der Grösse einer Erbse bis zur Grösse einer Haselnuss und Wallnuss, von der oben angegebenen Farbe, von bitterm aromatischen Geruch und von einem stark bittern Geschmack. Beim Kauen hängt sie sich an die Zähne und macht den Speichel milchig. Sie besitzt Fettglanz, ist spröde, lässt sich leicht zerreiben, bildet aber ein zusammenbackendes, gelbliches Pulver und verbreitet auf Kohlen einen gewürzhaften Geruch. Sie löst sich zum Theil in Weingeist, zum Theil in Wasser und enthält als wesentliche Bestandtheile Harz, Gummi, Bassorin, etwas ätherisches Oel und einen noch nicht isolirten eigenthümlichen bittern Körper.

Geringere Sorten kommen mit mehr oder weniger Rinden- und Holzsplittern und andern fremden Substanzen gemengt vor, erscheinen trockener, von dunklerer Farbe und in grösseren Massen zusammengebacken. Die Droguisten belegen sie mit den Namen Myrrha rubra, Myrrha in sortis, Myrrha naturalis.

Man verfälscht wohl hin und wieder die Myrrhe mit Gummi cerasorum und Gummi arabicum, das man mit Myrrhentinctur überzogen hat, um ihm äusserlich den bitterlichen Geschmack und Geruch zu verleihen, allein beim Zerschlagen und weiteren Behandeln mit Wasser bemerkt man sogleich diesen Betrug; so wie sich überhaupt an den oben angegebenen Eigenschaften eine unverfälschte Myrrhe leicht erkennen lässt. Auch Gummi Bdellium soll man beimengen.

Man findet in den Apotheken Tinctura Myrrhae, Extractum und Liquamen Myrrhae, ehedem auch das Oleum Myrrhae, ein gelbliches, ätherisches Oel, schwerer als Wasser von balsamisch flüchtigem Geruche.

### 8) Olibanum, Gummi-Resina Olibani.

Olibanum, Weihrauch.

*Boswellia serrata Stackhouse. Gesägte Boswellie, ostindischer Weichrauchbaum, und Boswellia glabra Roxb.* **10.** *Kl.* **1.** *O. Düsseld. Samml. L.* **8.** *T.* **3.**

Es ist ein ansehnlicher Baum, der auf den Bergen Ostindiens, an der Westküste, diesseits des Ganges und nach Lechenault auch in Bengalen vorkommt. Aus seinem Stamme und den Aesten dringt harziger Saft, der in Tropfen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Wallnuss an der Sonne erhärtet und das Olibanum darstellt. Im Handel unterscheidet man zwei Sorten. 1) Olibanum electum, s. in granis, auserlesener Weihrauch und 2) Olibanum in sortis, Weihrauch in Sorten. Die erste Art besteht in grössern und kleinern, oft zu länglichen Körnern erhärteten Tropfen von oben angedeuteter Grösse, die eine gelblich weisse Farbe besitzen, äusserlich etwas bestaubt erscheinen, spröde sind, einen glasigen Bruch zeigen, ein weisses harziges Pulver bilden, im Munde weich werden, den Speichel milchig machen und einen harzigen, scharfen bitterlichen Geschmack haben. Das spez. Gew. ist 2,220. In Weingeist ist der Weihrauch zum Theil löslich, im Platinlöffel erhitzt, schmilzt er, entzündet sich, brennt und verbreitet einen aromatischen Geruch. Nach Braconnot enthalten 100 Theile 56 Harz, 30,8 Gummi, 5,2 Bassorin und 5 aetherisches Oel.

Die geringere Sorte enthält stärker gefärbte, mit Rindenstückchen und andern fremden Stoffen gemengte oder diese einschliessende Körner.

Früher unterschied man arabischen Weihrauch und leitete ihn von Juniperus thurifera L. ab, doch stammt er höchst wahrscheinlich ebenfalls von Boswellia serrata.

Vordem wurde das Olibanum innerlich und äusserlich angewendet, gegenwärtig beschränkt sich seine Benützung nur auf Räucherungen bei rheumatischen Beschwerden, vorzüglich wird es seines Wohlgeruchs wegen zu Räucherpulver, Räucherkerzen und Ofenlack benützt. Schon in den frühesten Zeiten wurden Weihrauch und Myrrhen bei religiösen Festen als Räucherwerk angewendet.

### 9) Resina Tacamahaca.

Takamahak, Takamahakharz.

*Elaphrium tomentosum Jaquin, Filziges Leichtholz und Elaphrium excelsum Kunth.* **8.** *Kl.* **1.** *O. — Düsseld. Samml. L.* **3.** *T.* **19.**

Der erstgenannte 15—20 Fuss hohe Baum wächst in Westindien, der zweite in Mexico. Beide Bäume schwitzen ein Harz aus, welches in unregelmässigen, grössern und kleinern Stücken vorkommt, die eine bald dunklere, bald hellere, gelblichbraune Farbe besitzen, gelbliche und röthliche Flecken enthalten, leicht zerreiblich sind und einen balsamischen Geruch verbreiten. Der Geschmack ist harzig. Ausser diesem Takamahak soll früher auch aus Ostindien, von Malabar und Java ein Takamahak in Handel gebracht worden seyn, welches von Callophyllum Inophyllum L. abstammt. Es wurde ehemals zu Pflastern und Salben gebraucht. Gegenwärtig

wird es aber gar nicht mehr angewendet, selbst nicht einmal mehr zum Räuchern.

**10) Anacardia orientalia et Anacardia occidentalia.**

Orientalische oder ostindische und westindische Elephantenläuse.

*Die ostindischen Anacardiennüsse stammen von Semecarpus Anacardium Linn. fil. Ostind. Dintenbaum, Ostindische Harzfrucht* 5. *Kl.* 1. *O. Die westindischen kommen von Anacardium occidentale L. Westindische Anacardia.* 9. *Kl.* 1. *O.*

Die ehemals in den Apotheken vorkommenden Anacardiensaamen gehören jetzt zu den obsoleten Mitteln. Es sind herz- oder nierenförmige, braune, harte, glänzende Nüsse von $^3/_4$ — 1 Zoll Länge und $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll Dicke. Unter der harten Schaale befindet sich ein schwarzer ätzender, scharfer Saft in einem lockern Zellgewebe, unter welchem eine dünne zerbrechliche Schale liegt, die einen öligen süssen, essbaren Kern einschliesst. Man braucht unter andern den Saft wegen seiner Schärfe zum Wegbeitzen der Warzen, und in Indien zum Zeichnen als eine unauslöschliche schwarze Farbe.

## XXVIII. Familie. Leguminosen.

Die Familie der Leguminosen ist eine der grössten und wichtigsten des Pflanzenreichs, denn sie enthält gegen 4000 Spezies, die in allen Ländern der Erde verbreitet sind. Wir finden Kräuter, Sträucher und Bäume in derselben. Die Pflanzen dieser Familie sind sehr verschieden von einander, wie in botanischer Hinsicht durch ihre mannigfachen, eigenthümlichen Formen, so hinsichtlich der Verschiedenartigkeit ihrer chemischen Bestandtheile, ihrer medizinischen und anderweitigen Eigenschaften; auch sind die wirksamen und nützlichen Bestandtheile oft sehr verschieden in den einzelnen Spezies dieser Familie vertheilt, so dass sie bei einigen ihren Sitz in der ganzen Pflanze, bei anderen in den Blättern oder Wurzeln, bei noch anderen in der Rinde, in dem Safte oder in den Saamen haben. Wir finden Zucker, Gummi, Harze, Gerbsäure, Farbstoffe. Manche wirken drastisch, heftig purgirend, brechenerregend und giftig, manche tonisch und adstringirend, manche aromatisch und excitirend und viele geben Nahrungstoffe oder dienen als vortreffliche Futterkräuter. Es ist schwer, in die Glieder dieser Familie eine gute durchgreifende Ordnung zu bringen. Chemisch kann man sie nicht ordnen, da sie noch viel zu wenig untersucht sind; aus demselben Grunde kann man sie auch nicht nach ihren medizinischen Wirkungen abtheilen. Die von A. DeCandolle gegebenen vier Unterordnungen der Familie der Leguminosen heissen:

1) Papilionaceen, 2) Swartzieen, 3) Mimoseen, 4) Caesalpineen.

### A. Papilionaceen.

Aus dieser schönen Familie, die von der krautartigen Pflanze bis zum schönsten und grössten Baume Gewächse liefert, welche sich durch Farben-

pracht, wie durch schöne Formen auszeichnen, erhalten wir folgende Arzneiwaaren: 1) Balsamum peruvianum et tolutanum, 2) Herba et Radix Ononidis spinosae, 3) Semen Foeni graeci, 4) Summitates Meliloti, 5) Indigo, 6) Radix et Succus Liquiritae, 7) Tragacantha, 8) Radix Astragali exscapi, 9) Semen Fabarum albarum, 10) Kino, 11) Lignum santalinum rubrum, 12) Sanguis Draconis.

### 1) Balsamum peruvianum album et nigrum. Balsamum tolutanum et Opobalsamum.

Weisser und schwarzer peruanischer Balsam. Tolubalsam. Opobalsamum.

*Myroxylon peruiferum Mutis et Linné. Peruanischer Balsambaum. Düsseld. Samml. L.* 15. *T.* 3.
*Myroxylon toluiferum Ach. Richard. Tolubalsambaum.* 10. *Kl.* 1. *O. Düss. Samml. L.* 15. *T.* 4.

Die genannten Bäume wachsen in Peru, Neu-Granada und Mexico und liefern den peruvianischen weissen und schwarzen Balsam, wie den Tolubalsam und Opobalsam. Man nimmt noch häufig, jedoch ohne hinreichenden Grund an, dass nur der erstgenannte den Perubalsam liefere, während der zweite den Tolubalsam gebe, allein die Verschiedenheit der Gewinnung und der Standort der Bäume, vielleicht auch die Varietät derselben bedingen sicherlich nur die äussere Verschiedenartigkeit der genannten Droguen, von welchen eigentlich nur der Balsamum peruvianum nigrum noch offizinell ist.

A. Der weisse peruvianische Balsam, Balsamum peruvianum album s. indicum album, fliesst nach gemachten Einschnitten aus der Rinde, besitzt eine gelblich weisse Farbe, die Consistenz eines alten, dickflüssigen Copaivabalsams und einen äusserst lieblichen, vanillähnlichen Geruch. Auf Wasser getröpfelt sinkt er zum Theil unter, zum Theil breitet er sich darauf schwimmend aus. Durchs Austrocknen erhärtet er zu einer bräunlich gelben Harzmasse, die auf ein heisses Blech gelegt, einen äusserst lieblichen Geruch verbreitet. So zeigte sich mir ein weisser peruvianischer Balsam, welchen ich früher als eine Seltenheit von dem bekannten alten Handelshause Brückner, Lampe et Comp. zum Geschenk erhalten hatte. Der durchs Austrocknen erlangte feste Harzrückstand verhielt sich vollkommen identisch mit einem in einer Schweinsblase erhaltenen noch sehr weichen Opobalsamum, welchen ich noch besitze, so dass ich überzeugt bin, dass Opobalsamum siccum nur an der Luft eingetrockneter Balsamum peruvianum album ist.

B. Der schwarze, peruvianische Balsam, Balsamum peruvianum nigrum, soll nicht aus Peru, sondern vorzüglich aus der Republik Guatimala kommen, und durch Einschnitte in die Rinde eines Myroxylons erhalten werden. Es ist möglich, dass er auf diese Weise von einer Varietät des Myroxylon peruiferum gewonnen wird, denn er unterscheidet sich durch Farbe, weniger feinen Geruch und insbesondere dadurch wesentlich von dem weissen Balsam, dass er nicht an der Luft zu einem harten, weissen Harze erhärtet. Dass er durchs Auskochen der Zweige mit Wasser erhalten werde, ist darum nicht möglich, weil er sonst seinen Gehalt an Benzoesäure verloren haben würde. Mir

scheint er mehr ein Product einer schlecht geleiteten Destillation, und durch eine Art Schwellungsprozess, ähnlich unserem Theere erhalten worden zu seyn, doch fehlen darüber bestimmte Nachrichten.

Er besitzt die Consistenz eines dicken Zuckersyrups, eine rothbraune Farbe, sinkt auf Wasser getröpfelt in kleinen runden Kugeln zu Boden, besitzt einen etwas scharfen, ekelhaft vanillähnlichen Geruch und Geschmack, und enthält 69 Prozent eines angenehm riechenden, fetten, eigenthümlichen Oels, das sich durch Kalilösung abscheiden lässt und ein Gemeng ist von Myroxylin, (einer talgartigen krystallisirbaren Substanz, die durch Kali in ein Harz und in Myroxylinsäure verwandelt wird), und Myriospermin, (einer farblosen Flüssigkeit, die sich durch Kali in Harz und Myriosperminsäure verwandelt). Die von dem Perubalsamöle getrennte Kalilösung enthält noch Myroxylinsäure, Myriosperminsäure, Benzoesäure, Myroxoin (eine in Nadeln krystallisirende Substanz), Perubalsamaromin (ein braunes Oel von Vanill-Geruch) und 2 Harze.

C. Der Tolubalsam, Balsamum tolutanum, kommt vorzüglich aus Carthagena, besitzt die Consistenz des Terpentins, eine rothbraune Farbe, wird in kleinen Cocosnussschalen versendet und trocknet nur äusserst langsam zu einem braunrothen Harze aus. Er soll die Bestandtheile des schwarzen Perubalsams haben.

Der peruanische Balsam wurde vorzüglich als ein Wundmittel angewendet, doch auch innerlich verordnet, so dass man davon Syrupus und Tinctura Balsami peruviani bereitete; auch wurde er dem Balsamum vitae Hoffmanni, so wie Zahntincturen und Zahnlatwergen beigemischt. Er dient in den Conditoreien häufig als ein Surrogat der Vanille.

Seine Löslichkeit im Weingeist, sein Verhalten zum Wasser und sein eigenthümlicher, angenehmer Geruch, seine schlüpfrige Beschaffenheit, welche das Eintrocknen der Stöpsel in den Gläsern verhindert, in welchen er aufbewahrt wird, sind hinreichende Kriterien seiner Aechtheit. Eine Verfälschung mit schwarzem Zuckersyrup giebt sich sogleich durch die Volumverminderung zu erkennen, die ein solcher Balsam im Wasser erleidet, so wie durch den süssen Geschmack des Wassers; Copaivabalsam schwimmt auf dem Wasser, kann dann abgenommen werden und giebt sich durch seinen eigenthümlichen Geruch zu erkennen.

## 2) Herba et Radices Ononidis seu Restae bovis.

Hauhechel, Ochsenbrech-Wurzel.

*Ononis spinosa L. Dornige Hauhechel, Weiberkrieg. Ononis repens L. Kriechende Hauhechel, Ochsenbrech* 17. *Kl.* 6. *O. Düsseld. Samml. L. T.*

Beide Pflanzen finden sich in ganz Europa an öden, unbebauten Orten, an Wegen, auf Aeckern und Wiesen; von beiden Pflanzen sammelt man Kraut und Wurzeln ein. Auf ästigen, steifen Stengeln befinden sich dunkelgrüne, geflügelte Blätter und zwischen den Blättern und Zweigen stehen achselständig ein bis zwei Zoll lange steife Dornen. Der Geschmack ist fade und unangenehm; im frischen Zustande hat es einen schweissähnlichen Geruch.

Die Wurzel erreicht von der Dicke einer Schreibfeder die Dicke eines Fingers, ist oft mehrere Fuss lang, ästig, äusserlich gelblichbraun und runzlig, innerlich weisslich und holzig. Sie ist geruchlos und besitzt einen herben, süsslich salzigen Geschmack. Reinsch entdeckte in der Wurzel das Ononin und das indifferente Ononid. Ausserdem fand er Stärkmehl, Eeiweiss, Gummi u. s. w. Man benutzt das Herba Ononidis zum Räuchern gegen den Rheumatismus und verordnet die Wurzel in Decocten.

### 3) Semen Foeni graeci.

Bockshornsaamen.

*Trigonella Foenum graecum L. Bockshornklee, griechisches Heu.* **17.** *Kl.* **6.** *O. Düsseld. Samml. L.* **10**. *T.* **14**.

Die einjährige Pflanze wächst im südlichen Frankreich, Italien, Griechenland und Egypten wild, wird aber im Elsass angebaut.

In den sichelförmig gebogenen, 3 — 4 Zoll langen, 1 ⅓ Linie breiten Schoten befinden sich 10 — 12 Saamen von einer braungelben Farbe, welche 1 — 2 Linien lang, eine Linie breit, und an beiden Enden abgestumpft sind, so dass sie länglich viereckig erscheinen. Sie sind hart, hornartig, inwendig gelb, lassen sich schwer pülvern, besitzen zerstossen einen starken, unangenehmen, dem Steinklee entfernt ähnlichen Geruch und einen ekelhaften, bittern, mehligen Geschmack.

Ihre Hauptbestandtheile sind Schleim, ein ätherisches und ein fettes Oel und ein bitterer adstringirender Stoff. Ihres Schleimgehaltes wegen benutzt man sie mit Wasser angebrüht zu erweichenden Umschlägen und Klystiren; ehemals wurden sie zu Pflastern und Salben verwendet.

### 4) Summitates Meliloti.

Melilotenkraut, Steinklee.

*Melilotus officinalis Willdenow. Offizineller Honigklee, gemeiner Steinklee.*
*Melilotus arvensis Wallroth. Acker-Steinklee.*
*Melilotus vulgaris Wild. Gemeiner weisser Steinklee.* **17.** *Kl.* **6.** *O. Düsseld. Samml. L.* **7**. *T.* **13**.

Von diesen drei Pflanzen, welche in vielen Ländern Europas an Wegen, Hecken, auf Wiesen und Weiden wachsen, werden die Blätter und blühenden Spitzen eingesammelt. Die Blumen sind gelb, die Blätter grün gestielt, dreizählig und die einzelnen Blättchen 4 — 8 Linien lang und 2 — 4 Linien breit. Der Geschmack ist bitterlich salzig, der Geruch angenehm, entfernt vanillähnlich. Sie enthalten einen dem Coumarin ähnlichen, krystallisirbaren, flüchtigen Stoff, Melilotin und ätherisches Oel, sonst sind sie noch nicht genauer untersucht.

Das Herba Meliloti wird zu Umschlägen für sich verordnet, auch macht es einen Bestandtheil der Species emmolientes aus; man verwendet es zum Emplastrum Meliloti, und hielt auch vordem das Oleum aethereum Meliloti so wie Aqua destillata Meliloti vorräthig. Der Steinklee wird zu dem bekannten grünen Schweizerkäse angewendet.

## 5) Indigo.

Indig.

*Indigofera tinctoria L. Gemeiner oder wahrer Färber-Indig.*
*Indigofera Anil L. Anil-Indig oder Färber-Anil.*
*Indigofera argentea L. Silberfarbiger oder egyptischer Indig.* **17. *Kl.* 6. *O.***

Ausser diesen Pflanzen liefern noch mehrere andere Indig, doch sind es die vorgenannten, und insbesondere die Indigoferen, welche diesen schönen Farbstoff enthalten. Sie kommen in Ost- und Westindien, in Aegypten, Arabien und im südlichen Amerika vor.

Der Indig liegt in den Pflanzen schon gebildet unter der Oberhaut der Blätter, am reichlichsten zur Zeit der Blüthe, in geringerer aber schönerer Qualität unmittelbar nach der Blüthe. Seine Abscheidung geschieht in verschiedenen Ländern auf eine etwas abweichende, aber am Ende auf eins hinauslaufende Weise. In Amerika bringt man die blühend abgeschnittenen Pflanzen in Bottiche, bedeckt sie mit Brettern die man noch durch Steine beschwert, giesst Wasser hinzu bis dieses einige Zoll hoch über den Brettern sich zeigt und überlässt nun das Ganze sich selbst. Es tritt Gährung ein, der Deckel wird gehoben, die anfangs grüne Flüssigkeit zeigt eine kupferrothe Farbe und einen sauren Geruch. Sie wird nun abgezapft in einen zweiten Trog, daselbst mit Kalkwasser gehörig durchgearbeitet, dann der Ruhe überlassen, wo sich der Indig in dicken purpurrothen Flocken absetzt, von welchen man die darüberstehende, klar gewordene Flüssigkeit in einen dritten Bottich ablässt. Diese Bottiche sind terrassenartig über einander gestellt, so dass man ohne dieselben zu bewegen die Flüssigkeit vom ersten in den zweiten und von diesem in den dritten ablassen kann. Der abgesetzte Indig wird nun auf Collatoria gegeben, damit die Flüssigkeit abtropfe, hierauf in kleine hölzerne Formen gedrückt und getrocknet. An andern Orten kocht man die Indigpflanzen mit Wasser aus, an noch andern brüht man sie nur mit heissem Wasser an, sondert den Auszug und behandelt ihn mit Kalkwasser: auch aus den getrockneten Indigoferen scheidet man den Indig ab.

Der ostindische und der Guatimalo-Indig wurden früher immer als die besten Sorten begehrt, doch bringt man auch aus andern Ländern vortreffliche Indigsorten in den Handel. Bengalen, Isle de France, S. Domingo, Brasilien liefern sehr schönen Indig.

Ein guter Indig besitzt eine tief dunkelblaue Farbe, ist leicht und locker, bekommt durch den Druck mit dem Nagel einen metallglänzenden kupferrothen Strich, schwimmt auf dem Wasser, giebt beim Erhitzen purpurrothe Dämpfe, die sich als glänzende kupferrothe nadelförmige Krystalle sublimiren, hinterlässt beim Glühen im Platinlöffelchen eine geringe Menge einer weissen Asche, und löst sich vollständig in Vitriolöl.

Der Indig ist je nach dem Boden auf welchem die Pflanze wuchs und nach der Art seiner Gewinnung, ausser seinem Hauptbestandtheile, dem blauen Farbstoffe, I n d i g b l a u, mit noch andern Stoffen, die nicht selten mehr als die Hälfte seines Gewichtes betragen, versehen, und welche in Eisenoxyd, Thonerde, Kalk und Talkerde, Kieselerde, verschiedenen Salzen, Gummi, Schleim und Extractivstoff bestehen; er enthält

ausserdem, Indigleim (einen dem Kleber ähnlichen Stoff), Indigbraun und Indigroth (einen rothen, harzigen Stoff).

### 6) Radix et Succus Liquiritiae.

Süssholzwurzel und Süssholzsaft, Lakritzensaft.

*Glycyrrhiza glabra L. Glattes Süssholz.*
*Glycyrrhiza echinata L. Stacheliches Süssholz* 17. *Kl.* 6. *O. Düsseld. Samml. L.* 10. *T.* 23 *und* 24. *Goebel und Kunze Waarenk. T. XXVII. F.* 3.

Beide Pflanzen kommen im südlichen Europa wild wachsend vor, doch findet sich Glycyrrhyza glabra vorzüglich in Spanien, Portugal und Calabrien und wird an mehreren Orten Deutschlands, wie in Bayern, besonders angebaut, während die G. echinata in grosser Menge in den südlichen Steppen angetroffen wird, in den Wolga- und Don-Steppen, bei Odessa und Taganrog sich findet, wo der dortige Apotheker Elsinger auch eine Lakritzensaft-Fabrik angelegt hat.

Es sind mehrere Fuss lange Wurzeln von der Dicke einer Schreibfeder bis zur Dicke eines Daumens, und darüber, welche man von der braunen Rinde und den Wurzelfasern befreit, dann in kleinere Stücke zerschnitten, die dickern auch gespalten, in den Handel bringt. Sie besitzen eine gelbliche Farbe und einen eigenthümlich süssen Geschmack. Das russische Süssholz ist süsser als das spanische, auch erscheint es in viel dickern Wurzeln, oder eigentlich unterirdischen Stengeln, denn das Süssholz ist der unterirdische Strunk oder Stengel.

In Spanien wie in Taganrog bereitet man durch Auskochen der Wurzeln mit Wasser und nachheriges Eindicken bis zu einer so starken Consistenz, dass sich aus der Masse cylindrische Stangen von 6—8 Zoll Länge 1 Zoll Dicke formen lassen, den Lakritzensaft oder spanischen Saft, Succus liquiritiae, den man in Lorbeerblätter eingepackt versendet. Er ist von braunschwarzer Farbe, glänzendem Bruch, von eigenthümlich süsslichen Geruch.

Zucker, Glycyrrhizin, ein bitterlich kratzender Stoff, ein geschmackloses weiches Harz und Asparagin sind die wesentlichsten Bestandtheile der Radices Liquiritiae. Man verwendet die Wurzel zu Decocten, unter die Species pectorales, zur Pasta liquiritiae u. s. w.

### 7) Tragacanta, Gummi Tragacanthae.

Tragant, Tragantgummi.

*Astragalus verus Olivier. Aechter oder wahrer Tragant. Düsseld. Samml. L.* 11. *T.* 24.
*Astragalus creticus Lamack. Cretischer oder griechischer Tragant.* 17. *Kl.* 6. *O.*
*Astragalus gummifer Labillardiere. Syrischer Tragantstrauch. Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 14.

Es sind kleine Sträucher, welche in Kleinasien, Persien, Syrien, im Peloponnes und auf mehreren griechischen Inseln vorkommen, im Sommer einen weissen Saft ausschwitzen, der an der Luft erhärtet und dann eingesammelt wird.

Der Tragant erscheint in wurmförmig gedrehten Stücken, auch oft flach, bald schmäler, bald breiter, besitzt eine weisse Farbe, die bei geringern Sorten ins gelbliche und braune übergeht. Er ist geruchlos

von fadem Geschmack, quillt im Wasser zu einer voluminösen schlüpfrigen Masse auf und besteht aus Bassorin oder Tragantin und Arabin. Je nach seiner Farbe und Reinheit unterscheidet man im Handel mehrere Sorten. Die beste Sorte Tragacanta electa besteht aus dünnen, wurmförmig gedrehten, gegen 1 Zoll langen, ganz weissen Stücken. Tragacanta communis und Tragacanta in sortis sind Gemenge von weissen und gelblichen, ganzen oder zerbröckelten Stückchen.

Der Tragant wird als Mucilago Tragacantae theils für sich verordnet, theils als Bindemittel andren Arzneyen zugesetzt.

### 8) Radix Astragali exscapi.

Tragantwurzel.

*Astragalus exscapus L. Schaftloser Tragant.* 17. *Kl.* 4. *O. Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 17.

Die perennirende Pflanze, welche in Deutschland wächst, liefert eine Wurzel, die man ehemals in der Arzneikunde anwendete. Die Wurzel ist öfters einige Fuss lang, 4 — 12 Linien dick, cylindrisch, äusserlich runzlig und rothbraun, inwendig weiss mit gelblichem Kerne und von einem bittersüssen Geschmack. Harz, Zucker, Amylon und eine eigenthümliche bittere Substanz sind ihre wesentlichsten Bestandtheile.

### 9) Semina Phaseoli seu Fabarum albarum.

Weisse Bohnen.

*Phaseolus vulgaris L. Gemeine Schminkbohne, Schminkebohne. Düsseld. Samml. Suppl.* 1. *T.* 16.

Das Vaterland der Schminkbohne ist der Orient, bei uns wird sie in Gärten und auf Feldern gezogen und vorzüglich als Nahrungsmittel verbraucht. Die Bohnen sind weiss, geruchlos, mehlig und von fadem Geschmack. Gepulvert werden sie unter dem Namen Pulvis seu Farina Fabarum albarum, weisses Bohnenmehl verordnet nnd vorzüglich zu Umschlägen angewendet. Amylon, Legumin und Pectin sind die Hauptbestandtheile der weissen Bohnen.

### 10) Kino. Gummi Kino.

Kino, Kinogumi.

*Drepanocarpus senegalensis Nees. Senegalischer Sneckenfruchtbaum, wahrer oder afrikanischer Kinobaum.* 17. *Kl.* 6. *O. Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 19.

Der genannte Baum wächst im westlichen Afrika am Senegal, Gambia u. s. w. Das Kino ist der aus der verwundeten Rinde ausgetretene und an der Luft erhärtete Saft. Es besitzt eine schwarzbraune Farbe, in dünnen Stückchen gegen das Licht gehalten ist es durchscheinend und rubinroth, es hat einen glänzenden Bruch, ist trocken, lässt sich leicht zu einem braunrothen Pulver zerreiben, besitzt einen stark adstringirenden Geschmack, wobei es schwach an den Zähnen klebt, ist geruchlos, quillt im Wasser auf, dasselbe roth färbend und besteht vorzüglich aus Kinogerbsäure (Eisengrünender Gerbstoff) und Schleim. In heissem Wasser

ist es fast ganz löslich, die Lösung reagirt sauer und bewirkt mit Eisenchloridlösung eine grüne Färbung.

Braunrothe, oft in grossen Massen vorkommende Kinosorten, die man aus Ostindien und Amerika bringt, stammen von andern Bäumen und gehören mehr dem Catechu an.

Man verordnet das Kino in Substanz in Mixturen, Pillen, Pulvern, auch hat man davon eine Tinctur, Tinctura Kino vorräthig.

### 10) Lignum santalinum rubrum.

Rothes Sandelholz.

*Pterocarpus santalinus L. fil. Rother Sandelholzbaum.* 17. *Kl.* 10. *O.*

Es ist ein sehr grosser Baum Ostindiens, der auf Zeylon, Timor, Golconda und andern Inseln vorkömmt. Das Holz, welches nach Einigen der Kern seyn soll, kömmt in grossen, scheitähnlichen Stücken in Handel, besitzt eine rothbraune Farbe, ist schwer, fest und zähe, zeigt in verschiedenen Richtungen sich durchkreuzenden Fasern, lässt sich schwer pulvern, giebt aber dann ein leichtes, hochrothes Pulver. Wasser wird kaum gelb durch Sandelholz gefärbt, Weingeist aber extrahirt den wesentlichen Bestandtheil des Holzes, den rothen, harzigen Farbstoff, das Santalin, Es wird jetzt nur noch als Zahnpulver und zur Darstellung rother Lackfirnisse gebraucht.

Aus der Rinde der Bäume soll nach gemachten Einschnitten ein rother Saft ausfliessen, der unter dem Namen Drachenblut, Sanguis Draconis, benutzt wird, eben so giebt auch der in Westindiens Wäldern wachsende grosse Baum Pterocarpus Draco L. ein Sanguis Draconis, das jedoch selten in den Handel kommt.

## B. Swartzieen.

Diese zweite Unterabtheilung der Familie der Leguminosen liefert uns keine Arzneimittel.

## C. Mimoseen.

Die Gewächse dieser Unterabtheilung der Familie der Leguminosen besteht aus Bäumen und Sträuchern, die häufig mit Stacheln oder Dornen besetzt sind; Kräuter finden wir keine. Sie wachsen in den Tropenländern. Wir erhalten aus dieser Gruppe: 1) Catechu, 2) Gummi arabicum, 3) Cortex adstringens.

### 1) Catechu. Cachu. Terra Catechu. Terra Japonica.

Catechu. Japanische Erde.

*Acacia Catechu Wildenow. Catechu-Acacia. Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 21.

Der Catechubaum findet sich in Ostindien, in Bengalen und Coromandel und liefert durch Auskochen seiner Zweige und Hülsenfrüchte und durch nachheriges Eindicken und Austrocknen des erhaltenen Decoctes, das ächte Catechu, welches in regelmässigen ½ bis 1½ Zoll dicken und

1 — 3 Zoll langen Stücken und Bruchstücken vorkömmt. Es besitzt eine gelblich braune Farbe, ist matt, fest und spröde, geruchlos, aber von einem stark adstringirenden, etwas süsslichen Geschmack. In kochendem Wasser ist es bis auf einen geringen Rückstand löslich, doch findet man häufig erdige Substanzen beigemengt. In kaltem Wasser ist es nur zum Theil löslich. Es enthält zwei Gerbsäuren, von welchen die eine in kaltem Wasser leichtlöslich ist und Catechugerbsäure, die zweite aber in kaltem Wasser unlösliche Catechusäure genannt wird. Ausserdem enthält es noch Gummi und eine braune, pulverförmige Substanz. Die wässrige Lösung färbt die Lösungen der Eisenoxydsalze grün. Es wird theils in Substanz verordnet, theils auch zur Bereitung der Tinctura Catechu u. s. w. angewendet; auch bereitete man sonst ein Extractum Catechu.

Ausser der genannten Catechusorte bringt man noch aus andern Bäumen Catechuarten in den Handel. Areca Catechu L., eine schöne Palme Ostindiens, soll ebenfalls Catechu liefern. Butea frondosa Roxburgh, ein hoher Baum auf Koromandel, liefert eine Catechusorte, die unter den Namen Cachou de Butea frondosa oder Cachou en masse vorkommt, aus 4 — 6 Zoll langen und 1 — 2 Zoll dicken Stangen besteht, welche aber beim Verpacken und Versenden häufig wieder zusammengebacken sind. Die Nüsse von Areca Catechu werden mit etwas Kalk gemengt und in Betelblätter gewickelt, durch ganz Indien gekaut. Eine Mischung, die man in kleinen Büchsen und Dosen aufhebt und die in Indien ein eben so unentbehrliches Bedürfniss geworden sind, wie bei uns der Schnupf- und Rauchtaback. Die Betelblätter stammen von Piper Betel und besitzen einen bitterlich zusammenziehenden, etwas gewürzhaften Geschmack.

### 2) Gummi arabicum, Gummi Mimosae.

Arabisches Gummi. Mimosengummi.

*Acacia tortilis Hayne. Drehfrüchtige Akazie. Acacia Ehrenbergiana Hayne. Ehrenbergs Gummi - Akazie. Akacia Seyal Delile. Seyal Gummi-Akazie* 16. *Kl.* 17. *O. Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 19., 20. *und* 22.

Die genannten Akazien wachsen im glücklichen Arabien, in den Wüsten von Aegypten, Nubien und Dongala und liefern vorzugsweis das sogenannte arabische Gummi. Letzteres ist der in den heissen Monaten aus den Zweigen und Stämmen der genannten Bäume freiwillig hervorgedrungene und an der Luft erhärtete Saft. Das Gummi kommt in unregelmässigen Stücken vor, von der Grösse einer Erbse bis zur Grösse einer Wallnuss, bald eckig, bald rund, von einer rissigen Beschaffenheit auf dem glasglänzenden Bruche, von weisser, gelblicher und brauner Farbe, ohne Geruch, und von fadem Geschmack. In Wasser ist es löslich und 1 Theil Gummi bildet mit 3 Theilen Wasser einen klaren Mucillago von Syrupsconsistenz. Je nach der weissen Farbe und der mehr oder weniger reinen Beschaffenheit unterscheidet man im Handel Gummi arabicum electum s. album, und Gummi arabicum in sortis s. commune. Letzteres besteht vorzüglich aus gelblichen und braunen Stücken, oft mit Rindenfragmenten untermischt. Das reine arabische Gummi besteht fast ganz aus Arabin.

Von dem arabischen Gummi unterscheidet man im Handel das Senegalgummi, Gummi Senegal. In chemischer Beziehung findet kein Unterschied statt, doch kömmt letzteres in grössern, rundlichern und nicht so rissigen Stücken vor, wie das arabische Gummi; auch ist es gewöhnlich nicht so weiss, sondern gelblich und braun von Farbe. Es wird von Acacia Verek und Acacia Adansonii Guillemin et Perottet gewonnen. Die erstgenannte Akazie, welche im westlichen Afrika vom Senegal an bis zum weissen Vorgebirge (Cap blanc) und am nördlichen Ufer des Senegal ganze Wälder bildet, soll das weisse, durchsichtige, glasähnliche Senegalgummi liefern; die zweite, welche in den Niederungen am Ausflusse des Senegal wächst, liefert die grossen rundlich geformten Stücke.

Eine geringere Sorte Gummi liefert Acacia gummifera Wildenow, ein im nordöstlichen Afrika vorkommender Baum. Es ist das Gummi barbaricum und kömmt aus Mogador im Königreiche Marocco. Es ist nicht ganz löslich im Wasser.

Acacia leucophlaea Willd. Weissrindiger Akazienbaum liefert das sogenannte Bassora-Gummi und wächst auf den Gebirgen von Koromandel. Es besteht grösstentheils aus Bassorin.

Das arabische Gummi wird vielfach angewendet, theils für sich, theils als Mucillago, auch macht es einen wesentlichen Bestandtheil der Pasta Liquiritiae und Pasta Althaeae aus.

### 3) Cortex adstringens brasiliensis.
Brasilianische adstringirende Rinde.

*Acacia Jurema Martius. Jurema Acacia. Göbel Waarenk. T.* 1. *F.* 1—4.

Die Rinde besitzt eine dunkel rothbraune Farbe und kommt meistens in flachen Stücken vor, von 1—2 Fuss Länge und 1—4 Linien Dicke. Aeusserlich ist sie rissig und runzlig, höckerig, hin und wieder mit weissen Krustenflechten besetzt, auch bemerkt man bisweilen ausgeflossene Harzpunkte. Auf der Innenfläche ist sie heller, oft faserig, mit dem Baste und mit weissen ansitzenden Holzsplittern versehen. Ihr Geruch ist dumpfig, ihr Geschmack stark adstringirend. Sie enthält vorzüglich Eichengerbsäure und etwas Gummi. Ein wässriger Aufguss dieser Rinde, der eine rothbraune Farbe besitzt, wird durch eine Leimauflösung völlig entfärbt.

Sie wird als Pulver oder in Decocten verordnet, auch bereitet man daraus ein Extract und eine Tinctur.

## D. Caesalpineen.

Die Cäsalpineen bilden die vierte Unterabtheilung der Leguminosen, sie sind von Schultz in der Familie Cassieae zusammenstellt, kommen nur in Tropenländer vor und enthalten Kräuter, Sträucher und Bäume mit cylindrischen Aesten und Zweigen. Wir bekommen aus dieser schönen Pflanzengruppe folgende Arzneiwaaren: 1) Cortex Geoffroyae surinamensis, 2) Cortex Geoffroyae jamaicensis, 3) Fabae Tonca, 4) Lignum Fernambuci, 5) Lignum campechianum, 6) Balsamum Copaivae, 7) Resina Anime, 9) Copal, 10) Siliqua dulcis, 11) Tamarindi, 12) Cassia fistula, 13) Folia Sennae.

### 1) Cortex Geoffroyae surinamensis s. fuscus.

Surinamische oder braune Wurmrinde.

*Geoffroya surinamensis Murray. Surinamische Geoffroye, Surinamischer Wurmrindenbaum. 17. Kl. 6. O. Düsseld. Samml. L. 12. T. 24. Goebel Waarenk. T. 18. F. 1—3.*

Die braune Wurmrinde wird von dem oben genannten hohen Baume genommen, der in Surinams Wäldern wächst. Diese Rinde kömmt in flachen, höchstens rinnenförmigen Stücken vor, welche 1—1½ Fuss lang, 1—3 Zoll breit und 1—2 Linien dick sind. Aeusserlich erscheinen sie roth oder graubraun, meist mit einem weissen Oberhäutchen versehen, auf der Innenfläche sind sie hellgraubraun, bis braunschwarz und grobfaserig. Die eigentliche Rindensubstanz zwischen Oberhäutchen und Bast ist leicht, brüchig und braun. Sie ist ohne besondern Geruch, aber von einem widerlich bittern Geschmack.

Sie enthält einen krystallisirbaren Körper Surinamin, Gerbsäure, Gummi und Amylon.

Früher wurde sie in Pulverform verordnet, auch bereitete man aus derselben eine Tinctur und ein Extract, jetzt gehört sie zu den in Vergessenheit kommenden Arzneiwaaren.

### 2) Cortex Geoffroyae jamaicensis seu flavus.

Jamaikanische oder gelbe Wurmrinde.

*Geoffroya inermis Wright. Jamaikanischer oder dornenloser Wurmrindenbaum. Düsseld. Samml. L. 12. T. 23. Goebel Waarenk. T. 18. F. 4—7.*

Der genannte Baum wächst auf Jamaica, so wie auch auf andern westindischen Inseln an feuchten Stellen und an den Ufern der Flüsse.

Die Rinde erscheint in flachen, aus rinnenförmigen, 1—1½ Fuss langen, 1—2 Zoll breiten und 1—1½ Linie dicken Stücken, welche auf der Aussenfläche eine bläulichgraue und bräunliche, oft gelblich gefleckte und gestreifte Farbe besitzen, hin und wieder mit weissen Flechten besetzt sind, und kleine Runzeln und Risse zeigen. Die Innenfläche besteht grösstentheils aus einem zähen Baste von bald dunklerer, bald hellerer braungelber Farbe, der sich in dünnen Lamellen ablösen lässt. Sie ist ohne Geruch, aber von stark bitterm Geschmack.

Die wesentlichsten Bestandtheile sind: ein eigenthümlicher krystallisirbarer Körper, das Jamaicin, gelber Farbstoff, Gummi, Amylon, Wachs und Harz.

Auch diese Geoffroyarinde wird wohl nur höchst selten angewendet.

### 3) Fabae seu Semina Tonco.

Tonkobohnen.

*Dipterix odorata Willden. Baryosma Tongo Gärtner. Coumarouna odorata Aublet. Wohlriechender Tonkobaum. 17. Kl. 6. O.*

Der Tonkobaum kommt in Gujana's Wäldern vor, wo er eine Höhe von 60—80 Fuss erreicht. Er trägt mandelähnliche Früchte, welche unter einer grünlichgelben fleischigen Hülle eine Nuss, und in dieser die

Tonkobohne als Saamenkerne enthalten. Letztere sind 2—4 Linien dicke, 3—5 Linien breite und $^1/_2$—$1^1/_4$ Zoll lange Saamen, bedeckt mit einer glänzenden, schwarzen, gewöhnlich runzligen Schale, unter welcher ein aus zwei Hälften bestehender, öliger, bräunlichgelber Kern liegt. Der Geruch der Saamen ist sehr angenehm, vanillartig, der Geschmack etwas scharf und aromatisch bitter. Sie enthalten ein eigenthümliches flüchtiges krystallisirbares Oel, Cumarin oder den Tonkacampher, welches bisweilen zwischen den Spalten der Kerne in weissen Krystallen sich findet, zuweilen die schwarze, glänzende Schale bedeckt. Ausserdem enthalten sie ein fettes Oel, etwas Zucker, Amylon und ein Ammoniaksalz.

Die holländischen Tonkobohnen werden den Englischen, welche aus Cayenne kommen und von Dipterix oppositifolia Willd. abstammen, vorgezogen.

Man schätzt sie vorzüglich wegen ihres Wohlgeruchs, und parfümirt damit den Schnupftabak.

## 4) Lignum Fernambuci s. brasiliense rubrum.

Fernambukholz, rothes Brasilienholz.

*Guilandina echinata Sprengel. Caesalpinia echinata Lamark. Wahrer rother Fernambukholzbaum, Brasilienholzbaum.* 10. *Kl.* 1. *O.*

Es ist ein hoher dicker Baum Brasiliens, mit einer braunen, mit Dornen besetzten Rinde. Sein Splint besitzt eine braunrothe Farbe und wird in grossen scheitähnlichen Stücken in Handel gebracht. Das Holz ist schwer und wird gewöhnlich geraspelt, wo es heller roth erscheint, in den Apotheken gefunden. Es besitzt einen herben Geschmack, einen eigenthümlich süsslichen Geruch, der besonders beim Kochen mit Wasser scharf hervortritt und wird meistentheils in den Färbereien, wegen seines rothen Farbstoffs angewendet. Sein wässriges mit Alaun bereitetes und mit wenig Tropfen einer Zinnchlorürlösung versetztes Decoct bildet eine schöne rothe Dinte.

Der rothe Farbstoff, Brasilin, und Gerbsäure sind die wesentlichsten Bestandtheile.

Auch Caesalpinia crista L. auf Jamaika und Caesalpinia Sappan L. in Ostindien, sollen dem obigen ächten Brasilienholz ähnliche Farbhölzer liefern.

## 5) Lignum campechianum seu coeruleum.

Campechenholz, Blauholz, Blutholz.

*Haematoxylon campechianum L. Campeche- oder Blauholzbaum.* 10. *Kl.* 1. *O.* *Düsseld. Samml. L.* 14. *T.* 3.

Das Blauholz ist der vom Splinte befreite Kern eines grossen Baumes, welcher in den Wäldern der Campeche-Bay am mexicanischen Meerbusen wächst. Es kommt gespalten in grossen Scheiten in den Handel, wird in den Armenhäusern der Hansestädte zerkleinert und geraspelt, besitzt eine dunkel rothbraune Farbe, ist schwer, von adstringirendem Geschmack. Das Decoct hat einen veilchenähnlichen Geruch, und bildet mit

Wasser einen blutrothen Aufguss, der durch Alaun eine violette Farbe und mit Metallsalzen eine violette Farbe annimmt und ein blaues Präcipitat bildet. Die wesentlichsten Bestandtheile sind der rothe Farbstoff, Hämatoxylin oder Hämatin genannt, etwas ätherisches Oel und Gerbsäure.

Man benutzte vordem das wässrige Extract in der Arzneykunde, Extractum Ligni campechiani; das Holz wird meistens in den Färbereien angewendet.

### 6) Balsamum Copaivae seu Copaiba.

Copaivabalsam.

*a) Copaivera multijuga Martius. Vielparriger Copaivabaum, b) Copaivera Langsdorffii und c) C. coriacea Mart. Langsdorffscher und lederblätteriger Copaivabaum d) Copaivera Jacquini Defontaines, seu Copaivera officinalis Humboldt und Kunth. Westindischer oder officineller Copaivabaum, e) Copaivera gujanensis Defont. C. bijuga Willd. Copaivera nitida Mart. und noch mehrere andere.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 9. *T.* 2. *Suppl.* 2. *T.* 19. *und* 20.

Der Copaivabalsam wird aus den genannten Copaivera-Species erhalten, die als grosse schöne Bäume auf westindischen Inseln, auf Martinique, Trinidat u. s. w. vorzüglich jedoch in Brasilen, in den Provinen St. Paul, Bohia, Minas Geraes u. s. w., wachsen. Brasilien liefert einen schönen, beinahe farblosen Balsam, während der von den Antillen mehr oder weniger gelblich ist. Der Brasilianische besitzt die Consistenz eines Zuckersaftes, einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch, aber einen unangenehmen, bitterlich scharfen Geschmack. Der von den Antillen ist dickflüssiger; durchs Alter und sorglose Aufbewahrung wird auch der Brasilianische dick und zähe. Sein spec. Gewicht 0,95. Er enthält 52% eines ätherischen Oels und 52% Harz und zerfällt durch Destillation mit Wasser in diese beiden Hauptbestandtheile. In absolutem Alkohol ist er auflöslich, eben so in Aetzkalilösung, und in Aetzammoniakflüssigkeit, wobei die Lösung klar und durchsichtig erscheinen muss. Er fliesst aus der Rinde der genannten Bäume, nach gemachten Einschnitten, wird in untergebundenen Gefässen aufgesammelt, die Wunde wieder mit Wachs oder Thon verklebt. Starke Bäume sollen in wenigen Stunden mehrere Pfunde liefern.

Er wird als innerliches und äusserliches Arzneymittel angewendet. Auch das Harz wie das Oel, jedes für sich, ist mit Erfolg angewendet worden. Man verordnet ihn zweckmässig, um seinen unangenehmen Geschmack zu bergen, in Gallertkapseln.

### 7) Resina Anime occidentalis.

Westindisches Animeharz.

*Hymenaea Courbaril L. Gemeiner Lokustbaum, Hülsenbaum.* 10. *Kl.* 1. *O.*

Im Handel kommen zwei Sorten Animeharz vor, ostindisches und westindisches, das ostindische ist selten, auch weiss man nicht die Abstammung. Das westindische ist das gewöhnlich in den Apotheken vorkommende und stammt von dem oben genannten Baume, aus dessen Rinde es freiwillig hervordringt. Es besteht aus unregelmässigen, meist

kugeligen Stücken von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Hühnereis. Es lässt sich leicht zerbröckeln, ist desshalb gewöhnlich weiss bestaubt, hat eine gelblichweisse, oft ins röthliche spielende Farbe, die bald von hellern, bald von dunklern Lagen unterbrochen wird, zeigt Fettglanz und besitzt besonders auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch. Das ostindische soll nur in Haselnuss grossen Stücken vorkommen und eine mehr röthlichgelbe Farbe zeigen. Es enthält 54 % in kaltem Alkohol leichtlösliches und 42,8 % unlösliches Harz, und etwas ätherisches Oel.

Es wird seines angenehmen Geruches wegen unter das Pulvis fumalis gemischt und zum Räuchern gegen rheumatische Beschwerden gebraucht.

### 8) Resina Copal.

Kopalharz.

*Hymenaea stilpocarpa Heyne s. Hymenaea Courbaril Spix & Martius Glanzfrüchtiger Heuschreckenbaum.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 5. *T.* 17. *Vateria indica Linn. s. Elaeocarpus copaliferus Retz et Vahl. Kopalgebende Vaterie.* 13. *Kl.* 1. *O.*

Diese und mehrere andere Bäume liefern Kopal. Der erstgenannte findet sich in Brasilien, der andere in Ostindien.

Im Handel pflegt man drei Sorten von Kopal zu unterscheiden, amerikanischen, ostindischen und afrikanischen. Die Abstammung des Afrikanischen Kopals ist noch nicht gehörig nachgewiesen. Er kömmt vorzüglich in Guinea, Sierra Leone vor, und wird im Sande gefunden. Der ostindische, der meist aus Madagascar kommt, besteht aus grösseren und kleineren unregelmässigen Stücken, mit glatter, glänzender Oberfläche, doch ist er meist gelblich oder noch dunkler gefärbt. Er zeichnet sich durch ausserordentliche Härte und Strengflüssigkeit aus. Der amerikanische Kopal, wird ausser von der genannten Hymenäa noch von mehreren andern Arten dieser Gattung, welche in Amerika vorkommen, gesammelt. Man unterscheidet zwei Sorten, die wesentlich verschieden sind; die eine weniger geachtete, fliesst nach gemachten Einschnitten aus der Rinde der Hymenäen, auch schwitzt sie zum Theil von selbst aus; die zweite Sorte schwitzt aus den Pfalwurzeln, wird gegraben und findet sich nicht selten durch Wasser fortgeschwemmt an und in Waldbächen. Die beste Qualität erscheint beinahe farblos, glasglänzend, fest, leicht schmelzbar. Sie löst sich in einer Mischung von Alkohol und Aether grösstentheils auf und bildet einen herrlichen Firniss, wozu sie auch meistens angewendet wird.

### 9) Siliqua dulcis.

Johannisbrod, Soodbrod.

*Ceratonia Siliqua L. Wahrer Johannisbrodbaum.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 16. *T.* 29.

Es ist ein Baum von mittlerer Grösse, der in Asien, besonders aber im südlichen Europa, in Spanien und in Portugal überaus häufig wächst. Seine Früchte sind plattgedrückte Hülsen, von 3 — 10 Zoll Länge,

$\frac{1}{2}$—1 $\frac{1}{4}$ Zoll Breite und 1—4 Linien Dicke, meist einwärts gekrümmt, die unter einer glänzenden braunen Haut ein helleres, zartes, süssschmeckendes Mark enthalten, zwischen welchen kleine, feste, braunglänzende Saamenkerne liegen.

Schleimzucker und Gummi nebst etwas Gerbsäure sind die wesentlichsten Bestandtheile. Es wird in Verbindung mit andern Substanzen als Brustmittel verordnet. In Spanien wird es nicht nur gegessen, sondern auch zum Füttern der Pferde und Schweine verwendet.

### 10) Tamarindi s. Fructus Tamarindorum.

Tamarinden. Tamarindenfrüchte.

*Tamarindus indica L. Offizineller Tamarindenbaum.* 16. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 11.

Die officinellen Tamarinden bilden eine braunschwarze, compacte Masse, welche aus dem Marke und den von der äussern Schale befreiten Hülsen, mit Fasern und Saamen besteht, und einen weinsäuerlichen Geschmack besitzt. Der Baum kommt in Ostindien, auf den Molukken, in Arabien, Aegypten und auf den Antillen vor, erreicht eine beträchtliche Grösse und trägt schalenformige, 3—6 Zoll lange, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll breite, sichelförmig gebogene Früchte. Man zieht die ostindischen Tamarinden, welche fester und dunkler sind, den westindischen, die brauner, weicher und süsser sind, vor.

In neuester Zeit finden sich auch aegyptische Tamarinden, in kleinen 4—6 Unzen schweren Broden in den Handel.

Ihre Hauptbestandtheile sind Zitronensäure, saures weinsaures Kali, Aepfelsäure, Pektinsäure, Zucker und Gummi. Sie werden zu Decocten verwendet, auch bereitet man daraus die Pulpa Tamarindorum.

### 11) Cassia Fistula.

Röhrenkassia.

*Bactyrilobium Fistula Willd. Cassia Fistula L. Röhrenkassia, süsse Stangenhülse.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 14. *T.* 21.

Der schöne, dem Wallnussbaum ähnliche Baum wächst im Innern von Afrika wild, doch wird er in Aegypten, in Ost- und in Westindien cultivirt, und wir erhalten nur von dem angebauten die Frucht. Die reifen Früchte bestehen in 1—2 Fuss langen, $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dicken, braunschwarzen, glatten Gliederhülsen, welche unter einer holzigen, harten Schale, ein schwarzes, angenehm süssschmeckendes Mark und in diesem hellbraune, kleine, glänzende Saamenkerne enthalten. Das Mark mit den Saamen liegt in besondern Zellen, die durch steife, hellbraune, Querwände getrennt sind. Nur das Mark, das abführend wirkt und Zucker und Gummi enthält, ist offizinell. Die ostindische Röhrenkassie ist grösser und schwärzer von aussen und wird der amerikanischen vorgezogen, die kleiner, heller von Farbe ist und ein weniger süsses Mark enthält. Auch bringt man aus Surinam die Früchte von Cassia bacillaris L. fil., welche 1—1$\frac{1}{2}$ Fuss lang und $\frac{1}{2}$ Zoll dick sind

so wie aus Brasilien die von Cassia brasiliana Lamark, welche 3 Zoll dick und gegen 2 Fuss lang sind in Handel, doch ist ihr Mark heller von Farbe, herber von Geschmack und von starker purgirender Wirkung. Das Mark wird jetzt wenig oder gar nicht mehr angewendet, ehemals fand man in den Apotheken eine Pulpa Cassiae.

## 12) Folia et Folliculi Sennae.

Sennesblätter und Sennesbälglein.

1) *Cassia acutifolia Delile. Spitzblätterige Senna, ein Strauch von 3—5 Fuss Höhe, welcher in Oberägypten und Nubien wächst.*
*Cassia lanceolata Forskel, welche im glücklichen Arabien wächst und in Ostindien angebaut wird, ist als Varietät anzusehen.*
2) *Cassia obovata Collad on. Kleiner aegyptischer Sennestrauch. Er wächst in Oberägypten, Arabien, Nubien und wird nur 1—1½ Fuss hoch.*
*Cassia obtusata ist wohl nur eine Varietät desselben, wächst in Oberägypten wild und wurde sonst im südlichen Frankreich, Italien und Spanien angebaut.*
*Cassia ovata Merat und Lens. Tripoli-Senna, oder äthiopische Senna, soll in Nubien und Aethiopien vorkommen, kaum 1½ Fuss hoch werden, und scheint den Uebergang der beiden Hauptsorten zu bilden.* 10. K. 1. O. *Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 6.; *L.* 18. *T.* 7 *und* 8.; *L.* 7. *T.* 12.

Die Blätter von den genannten kleinen Sträuchern kommen als Sennesblätter in Handel, und wenn gleich verschieden an Farbe und Form, scheinen sie doch ziemlich gleichförmig zu wirken, und der stets gemachte Vorzug der sogenannten alexandrinischen Sennesblätter nicht begründet zu seyn. Man unterscheidet im Handel folgende Sorten:

Alexandrinische Sennesblätter, Folia Sennae Alexandrinae. Sie bestehen aus einem Gemenge der Blätter von Cassia acutifolia, Cassia obovata und Cynanchum Arghel, auch enthalten sie bisweilen Hülsen von einer Indigofera und der Galega apollinea Del. Der Sennesblätterhandel ist ein Monopol des Pascha von Aegypten. Nachdem die von den Arabern eingesammelten Blätter, von fremden Beimengungen ausgesucht und gereinigt worden sind, werden sie in die Niederlagen nach Cairo und Alexandrien gebracht.

Die Sennesblätter des Handels sind die einzelnen Blättchen der gefiederten Blätter. Die Blättchen von C. acutifolia sind 12—15 Linien lang, 3—5 Linien breit, lanzettförmig und nach beiden Enden zu sich verschmälernd; sie sind steif, die obere Fläche ist blau- oder graugrün, die untere gelblich grün. Die Blättchen von C. obovata sind verkehrt eyförmig, stachelspitzig. Die Blättchen von Cynanchum Arghel sind oval-lanzettförmig, kurz gestielt, spitz, glatt und lederartig, steifer als die Sennesblätter, oben graugrün, unten weiss, und gegen einen Zoll lang. Sie schmecken bitter, haben einen süssen Nachgeschmack und einen widerlichen Geruch. Vergl. d. Famil. d. Asklepiadieen.

Die tripolitanischen Sennesblätter, Folia Sennae tripolitanae, bestehen ebenfalls aus einem Gemenge der Blättchen von C. acutifolia und C. obovata, jedoch ohne Cynanchum Arghel. Sie enthalten viele Stiele, kleine Steinchen und zerbrochene Blätter. Sie

kommen aus Fezzan durch Caravanen nach Tripolis und werden von da nach Europa versendet.

Die italienischen Sennesblätter kommen jetzt gar nicht mehr in den Handel, sie werden von C. obovata und obtusata gesammelt.

Die indischen Sennesblätter, auch Mocca-Sennesblätter genannt, Folia Sennae indicae seu orientalis, kommen von C. lanceolata Forskäl. Es sind 1 — 1 ½ Zoll lange, 1 — 3 Linien breite, schmal linien-lanzettförmige Blättchen, dünn, sehr zerbrechlich und von einer grün- und graugelblichen Farbe. Der Strauch wird in Ostindien vielfach cultivirt und die Blätter von der englisch-ostindischen Compagnie versendet. Sie sind sehr im Handel verbreitet, wirken wie die Alexandrinischen und werden mit Unrecht diesen nachgesetzt.

Unter dem Namen Folia Sennae marylandicae seu americanae werden von Cassia marylandica L. die Blättchen in Handel gebracht und in Amerika an Stelle der Sennesblätter angewendet. Der Strauch wächst in Nordamerika, die Blättchen sind gestaltet wie die der C. lanceolata, nur sind sie grösser, breiter und grüner von Farbe.

Die Folliculi Sennae, Sennesbälglein sind die Saamenhülsen der genannten Cassiaarten, von welchen vorzüglich die von Cassia lanceolata angewendet werden. Es sind zähe, papierartige, flach gedrückte, äusserlich grau und gelbgrünliche, inwendig weisslich glänzende Hülsen, und enthalten 6 — 9 runzlige, weissliche Saamen. Sie wirken weniger stark abführend als die Sennesblätter.

Die Hauptbestandtheile der Sennesblätter sind ein drastisch purgirender Stoff, Cathartin, ein bitterer Stoff, Sennabitter und ausserdem etwas ätherisches Oel, Gummi, Aepfelsäure, gelber Farbstoff, Schleim und einige Salze.

Sie werden meist als Infusum, auch in Pulverform und in Electuarien verordnet und bilden einen wesentlichen Bestandtheil mehrerer Magistralformeln.

## XXX. Familie. Rosaceen.

Die Familie der Rosaceen ist eine sehr ausgebreitete und enthält besonders in ökonomischer Beziehung eine Menge der nutzbarsten Species. Wir finden Gewächse vom kleinsten, zartesten Pflänzchen, bis zu den höchsten schönsten Bäumen in derselben.

Gerbsäure ist der vorherrschende Körper der Glieder dieser zahlreichen Familie, die bald aus den Wurzeln, Rinden und Blättern, bald aus den Früchten und Saamen in grösserer und kleinerer Menge abgeschieden werden kann. Wenn man aus einigen Saamen und Rinden die höchst giftige Blausäure gewinnen kann, so bieten uns wieder viele in ihren Früchten die herrlichsten Gemüsse. Sie finden sich hauptsächlich in den gemässigten Zonen der alten Welt.

Neuere Botaniker betrachten die von Jussieu in der Familie der Rosaceen aufgestellten Gewächse in mehreren besondern Familien obgleich sie einander so nahe stehen, dass eine solche Trennung kaum zulässig ist, und De Candolle theilt sie in seinem Prodromus in die

nachstehenden 8 Tribus, unter welchen wir die ins Gebiet der Pharmakognosie gehörigen, näher betrachten wollen.

### Tribus I. Chrysobalaneen.

Sie liefern keine Arzneygewächse.

### Tribus II. Amygdaleen.

Die Gruppe der Amygdaleen enthält Sträucher und Bäume, die fast nur in gemässigten Klimaten und selbst in den kalten der nördlichen Halbkugel der Erde wachsen. Ihre Frucht ist eine Nuss, in der Regel nur mit einem Saamenkerne versehen, ausserhalb aber häufig mit einer fleischichen, fettigen Hülle umgeben. Die Blausäure tritt in dieser Gruppe hervor, und entwickelt sich bald in den Saamenkernen, bald in der Rinde, bald in den Blättern bei den zu dieser Gruppe gehörenden Gewächsen.

Wir erhalten folgende Arzneywaaren aus dieser Abtheilung: 1) Amygdalae amarae et dulces, 2) Flores Acaciae, 3) Cortex Pruni Padi, 4) Folia Laurocerasi.

In dieser Abtheilung finden sich auch einige wohlschmeckende Früchte, deren Säfte oder Mark hin und wieder in der Arzneykunde angewendet werden, die aber, da man sie in den Apotheken nicht vorräthig hält, nicht speciell zu beschrieben sind, als: die Zwetschen oder Damascener-Pflaumen, Fructus Prunorum, von Prunus damascena Camerarius, die schwarzen süssen Kirschen, Fructus Cerasorum nigrorum und die Sauerkirschen, Fructus Cerasorum rubrorum acidorum, erster von Cerasus avium Mönch, letztere von Cerasus acida Gärtner abstammend.

### 1) Amygdalae dulces et amarae, Oleum Amygdaleum dulcium.

Süsse und bittere Mandeln. Mandelöl.

*Amygdalus communis L. Gemeiner Mandelbaum.* 12. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 19.

In Nordafrika, in Syrien, Palästina und in Griechenland wächst der gemeine Mandelbaum wild, in den Ländern des südlichen Europas aber wird er kultivirt und bildet eine Menge Spielarten, deren Früchte durch Form, Grösse, Oelgegehalt und Geschmack diferiren. Die Frucht ist eyförmig und enthält unter einer fleischigen, lederartigen, mit einer wolligen Oberhaut bedeckten Hülle, einen mit vielen kleinen Vertiefungen versehenen harten Kern, welcher die eigentliche Mandel einschliesst, einen öligen Saamenkern, der unter einer gelblichbraunen streifigen Haut einen aus zwei weissen Kotyledonen bestehenden Kern umgiebt, von angenehmen süsslichen Geschmack.

Im Handel unterscheidet man folgende Sorten:

1) Valenzia-Mandeln, oder spanische Mandeln. Sie sind lang, flach, sehr breit, nicht dick, äusserlich braungelb, inwendig sehr weiss und besitzen einen äusserst feinen angenehmen Geschmack.

2) Provencer-Mandeln. Sie kommen aus Frankreich, vorzüglich aus der Gegend von Aix, Riez, Greoul u. s. w. sind ebenfalls lang und flach, jedoch dabei weit schmäler als die Valenzia-Mandeln.

3) Florentinische-Mandeln kommen aus Italien und sind den Provencer Mandeln sehr ähnlich.

4) Puglia-Mandeln. Sie werden in der Gegend von Puglia im Neapolitanischen vielfach gewonnen, sind klein, ziemlich dick, fest, länglich, und besitzen einen süssen Geschmack, enthalten viel Oel und werden nicht so leicht ranzig wie die vorgenannten Sorten.

Die im Handel vorkommenden Krach- oder Knackmandeln, sind lang, breit und flach und enthalten eine leicht zerbrechliche Schale.

Die bittern Mandeln, Amgydalae amarae, werden von einer Spielart des Mandelbaumes gewonnen; sie sind klein und stehen in ihrer Form zwischen den Puglia- und Valenzia-Mandeln so ziemlich in der Mitte und besitzen einen bittern Geschmack, unterscheiden sich in chemischer Hinsicht von den süssen durch den Gehalt eines eigenthümlichen krystallisirbaren Körpers, Amygdalin genannt und durch einen geringern Gehalt an ätherischem Oele Es enthalten

a) die süssen Mandeln (nach Boullay)

| | |
|---|---|
| Wasser | 3,5 |
| Schale | 5,0 |
| Fettes Oel | 54,0 |
| Emulsin | 25,0 |
| Schleimzucker | 6,0 |
| Gummi | 3,0 |
| Pflanzenfaser | 4,0 |
| Verlust (und Säure?) | 0,5 |
| | 100,0 |

b) die bittern Mandeln (nach Vogel)

| | |
|---|---|
| Fettes Oel | 28 |
| Hüllen | 8,5 |
| Emulsin | 30 |
| Schleimzucker | 6,5 |
| Gummi | 3,0 |
| Faser | 5 |
| Verlust an Oel und Wasser, insbesondere soll der Oelverlust noch gegen $^1/_3$ des erhaltenen Oels betragen | 9,0 |
| | 90,0 |

Das Blausäure-haltige Oel, oder das flüchtige Bittermandel-Oel, welches man durch Destillation der bittern Mandeln gewinnt, wird erst gebildet durch die Einwirkung des Emulsins auf das Amygdalin bei Gegenwart von Wasser. Nur das Emulsin der Mandeln vermag es aus dem Amygdalin frei zu machen, bei Anwesenheit von so viel Wasser, dass dieses hinreicht das Oel aufzulösen. Ohne Gegenwart von Wasser wird es nicht geschieden. Emulsin und Amygdalin liegen in den bittern Mandeln jedes für sich in besondern Zellen, und wirken erst auf einander, wenn diese Zellen durchs Zerstossen der Mandeln zerrissen werden und bei Gegenwart von Wasser mit einander in Berührung kommen. Daher enthält auch das durch Auspressen aus recht trocknen bittern Mandeln erhaltene fette Oel keine Blausäure und kann ebenso benutzt werden wie das aus den süssen Mandeln gepresste fette Oel. Man muss sich dabei aber hüten, Wasser zu den Mandeln gelangen zu lassen, man darf sie nicht den Wasserdämpfen aussetzen, oder sie befeuchten, wie die süssen Mandeln zur leichten Abscheidung des Oels, weil sich sonst Blausäure bilden und das fette Oel vergiften würde.

Bei der Bereitung des Bittermandelwassers, wo man gerade das Gegentheil beabsichtigt, nämlich die Bildung der Blausäure, mazerirt man erst 24 Stunden die gepülverten, oder auch die zuvor durchs Auspressen vom fetten Oele befreiten bittern Mandeln mit Wasser, während welcher Zeit durch die Reaction des Emulsins auf das Amygdalin das blausäurehaltige Bittermandelöl sich abscheidet, im Wasser auflöst und dann bei eingeleiteter Destillation mit dem Wasser überdestillirt. Ein Bittermandelwasser, von bestimmten Gehalte an Blausäure gewinnt man nach Liebig und Wöhler durchs Auflösen von Amygdalin in einer Mandelemulsion nach folgender Formel: Rec. Amygdalar. dulc. Drjj. f. l. a. emulsio. In colatura Unc.j solve Amygdalini Gran. XVII. M.D.

Die süssen Mandeln werden in den Apotheken benutzt zur Darstellung 1) der Mandelemulsion Emulsio Amygdalarum, 2) zum Mandelsyrup, Syrupus Amygdalarum und 3) zum Mandelöl, Oleum Amygdalarum dulcium, das durchs Auspressen der zerstossenen süssen Mandeln bereitet wird. Die bittern Mandeln, liefern, wenn sie trocken gepresst werden, ein fettes Oel, welches eben so wie das aus den süssen Mandeln erhaltene angewendet werden kann. Es gehört zu den Oelen, welche an der Luft nicht austrocknen, besitzt wie das Oleum Amygdalarum dulcium eine gelblichweisse Farbe und einen angenehmen Mandelgeschmack. Sie werden ferner benutzt zur Darstellung des Amygdalins und des Aqua Amygdalarum amararum, und des Oleum Amygdalarum amararum aethereum, eines Oels, das wegen seines Blausäuregehaltes zu den giftigsten Substanzen gehört. Die ausgepressten Mandeln, liefern, wenn sie zerstossen und durchs Absieben in ein gleichförmiges Pulver verwandelt worden sind, die Mandelkleien Furfur Amygdalarum, die man zum Händewaschen anwendet, und zu diesem Behufe noch mit etwas Pulvis Radicis Iridis florentinae und einigen wohlriechenden Oelen vermischt.

### 2) Flores Acaciae.

Akazien — oder Schlehendornblüthen.

*Prunus spinosa L. Schlehdorn, Schwarz- oder Heckdorn.* 12. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Sammt. L.* 4. *T.* 17.

Der 4—6 Fuss hohe, mit sparrigen Aesten versehene Strauch, dessen Zweige in starke Dornen endigen, wächst in Deutschland, an Hecken, Wegen, Waldrändern und trägt wohlriechende weisse Blumen. Letztere kommen im April und Mai noch vor der Entwickelung der Blätter in dichten Büscheln zum Vorschein und werden, bevor sie sich noch ganz entfaltet haben mit den Kelchen eingesammelt.

Sie haben einen bitterlichen, den bittern Mandeln ähnlichen Geschmack. Ehemals war auch die Wurzel und die innere Rinde der Zweige offizinell.

Wesentliche Bestandtheile sind Gerbsäure, Aetherisches Oel und Amygdalin?

### 3) Cortex Pruni Padi.

Ahlkirschenrinde.

*Cerasus Padus DeCandolle. Traubenkirsche, Ahlkirsche, Faulbaum.* 12. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 6. *Göbel Waarenk.* 1. *Bd. XX. T. F.* 5. *u.* 6.

Man sammmelt die Rinde von jüngern Zweigen des genannten Strauchs ein, der in Deutschland an feuchten, schattigen Orten vorkömmt, in nördlichen Gegenden zum Baume heranwächst. Die Rinde besitzt frisch einen bittermandelähnlichen Geruch, ist äusserlich dunkelbraun und graubraun, glatt, inwendig hellgrün, mit weissen Bastlagen versehen. Die wesentlichsten Bestandtheile der Rinde sind Amygdalin, Gerbsäure, ätherisches Oel und Gummi. Durch Destillation erhält man ein blausäurehaltiges Wasser; die Rinde muss jedes Jahr frisch gesammelt werden, doch bleibt sie stets ein unsicher wirkendes Mittel, und kann durch bittere Mandeln, Kirschlorbeerblätter u. s. w. ersetzt werden.

### 4) Folia Laurocerasi.

Kirschlorbeerblätter.

*Cerasus Laurocerasus Loiseleur seu Prunus Laurocerasus Linn. Kirschlorbeerbaum, Lorbeerkirschenbaum.* 12. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 23.

Die Blätter des genannten Strauchs, welcher am Caucasus, in Persien und in Kleinasien wild wächst, in andern Ländern aber öfters angebaut wird, werden nur im frischen Zustande, wo sie besonders wirksam sind, angewendet und zwar nur zur Bereitung eines destillirten Wassers, des Aqua Laurocerasi. Die Blätter sind grün, glänzend, lederartig, glatt, am Rande theilweis umgebogen und gesägt, 4 — 6 Zoll lang und 1 — 2 Zoll breit. In der Nähe der Mittelrippe befinden sich drüsenartige Eindrücke in Gestalt von braunen Puncten. Sie enthalten eisengrünende Gerbsäure, ätherisches Oel und Amygdalin, und liefern wie die bittern Mandeln durch Destillation ein blausäurehaltiges Wasser und ein dem blausäurehaltigen Bittermandelöl ähnliches ätherisches Oel. Einige nehmen an, dass die Blausäure schon in den Blättern fertig gebildet liege.

Der bittermandelähnliche Geruch der Blätter geht mit dem Trocknen verloren, der Geschmaek bleibt, und es steht daher zu vermuthen, dass dieselben Amygdalin enthalten, welches, wenn es mit Wasser zusammenkommt Bittermandelöl mit Blausäure abscheidet.

## Tribus III. Spiraeaceen.

Die Spiraeaceen sind meistens stachellose Sträucher, seltner Kräuter und wohnen lediglich in den Ländern der gemässigten und nördlichen Zone. Sie liefern uns keine Arzneimittel mehr, doch wurden früher von Spiraea Ulmaria L. Ulmenspiraee die Wurzel, die Blätter und Blumen, Radix, Herba et Flores Barbae caprinae, Ulmariae seu Reginae prati angewendet. Nach Loewig und Weidmann befinden sich in dem destillirten Wasser der Blüthen zwei Säuren und ein indifferentes Oel, welches letztere den Geruch der Blüthen bedingt. Die

eine Säure ist fest und sublimirt in Nadeln, die andere erscheint in Gestalt eines ätherischen Oels.

### Tribus IV. Neuradeen.

Diese Section liefert keine Arzneiwaaren.

### Tribus V. Dryadeen.

Diese Abtheilung enthält Sträucher und Kräuter, welche in den gemässigten Zonen wachsen, aber sich zum Theil bis zum kältesten Norden hinaufziehen. Sie liefert uns 1) Radix Tormentillae, 2) Radix Caryophyllatae und 3) Baccae Rubi idaei.

Die Erdbeeren von Fragaria vesca L. und ihren verschiedenen Spielarten kommend, wie die Brombeeren, von Rubus fructicosus L., die auch zu diesem Tribus gehören, sind nicht offizinell.

#### 1) Radix Tormentillae.

Tormentill- Blut- oder Ruhr-Wurzel.

*Tormentilla erecta L. Gemeine Tormentill.* 12. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 6. *Goebel Waarenk. T.* 31. *F.* 1.

Die kleine ausdauernde Pflanze wächst durch ganz Europa auf Wiesen. Die Wurzel ist knollig, oft ästig, gekrümmt und höckerig, $\frac{1}{2}$ bis ganzen Zoll dick, 1 — 1 $\frac{1}{2}$ Zoll lang, mit langen Fassern besetzt, äusserlich von einer rothbraunen Farbe, innen heller, ohne Geruch, aber von stark adstringirendem Geschmack. Sie enthält eisengrünende Gerbsäure, Gummi und einen braunrothen Farbstoff, das Tormentillroth als wesentliche Bestandtheile.

Sie wird jetzt wenig mehr angewendet, früher verordnete man sie in Pulverform und in Decocten, auch bereitete man daraus ein Extract, Extractum Tormentillae.

#### 2) Radix Caryophyllatae seu Gei urbani.

Nelkenwurzel.

*Geum urbanum L. Nelkenwurz, Benedictwurz.* 12. *Kl.* 5. *O. Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 17. *Goebel Waarenk. T.* 25. *F.* 2.

Die Pflanze wächst an Wegen und Hecken, ist perennirend. Man sammelt den ganzen mit vielen trocknen, braunen Schuppen und Fasern besetzten Wurzelstock ein. Aeusserlich erscheinen die Wurzeln dunkelbraunroth, inwendig röthlich und gelblichweiss und enthalten einen rothen Kern. Ihr Geschmack ist adstringirend, ihr Geruch beim Zerreiben entfernt nelkenähnlich.

Die wirksamen Bestandtheile sind eisenbläuende Gerbsäure, Gummi, Bassorin und Spuren von ätherischem Oele.

Früher hielt man eine Tinctura und Extractum Radicum Caryophyllatae vorräthig, auch verordnete man die Wurzel in Pulverform für sich und in Electuarien, zur Zeit aber wird sie selten oder gar nicht mehr verordnet.

## 8) Baccae Rubi Idaei.

Himbeeren.

*Rubus Idaeus L. Himbeerstrauch.* 12. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 5. *T.* 20.

Man findet in lichten Waldungen und Hecken durch ganz Deutschland, bis ziemlich tief nach Norden hin den Himbeerstrauch. Seine bekannten angenehmen Früchte, werden theils getrocknet in den Apotheken vorräthig gehalten, um mit Wasser angebrüht einen leichten, säuerlichten Krankenthee zu geben, theils werden sie frisch gepresst, um aus ihrem Safte durchs Versieden mit Zucker den Himbeersyrup, Syrupus Rubi-Idaei, zu bilden; auch bereitete man früher durch Destillation mit Wasser ein Aqua destillata Rubi Idaei, das, so wie der Saft, den angenehmen Geruch der frischen Himbeeren besitzt.

Zucker, Aepfel- und Citronensäure, Schleim, rother Farbstoff und Spuren eines ätherischen Oels sind die wesentlichsten Bestandtheile der Himbeeren.

## Tribus VI. Sanguisorbeen.

Aus dieser Abtheilung wurden früher mehrere Arzneiwaaren in den Apotheken angetroffen, zur Zeit gehören dieselben zu den Obsoleten Mitteln und sind hier kaum noch dem Namen nach anzuführen. Es sind folgende:

1) Radix Pimpinellae italicae von Sanguisorba officinalis L. Offizineller Wiesenknopf.

2) Radix & Herba Pimpinellae hortensis seu italicae minoris von Poterium Sanguisorba L. Gemeine Becherblume.

3) Herba et Radix Alchemillae von Alchemilla vulgaris L. Frauenmantel.

4) Herba Agrimoniae von Agrimonia Eupatoria L. Otter- oder Ackermennig. Alle diese Blätter und Wurzeln zeichnen sich durch einen Gehalt an Gerbsäure aus und wurden ehemals gegen Ruhr und Blutflüsse verordnet.

## Tribus VII. Roseen.

Dieser Tribus enthält nur die Gattung Rosa, welche als stachelicher Strauch und als Bäumchen in den wärmeren und gemässigten Ländern Asiens und Europas heimisch ist, in Afrika seltener sich findet, und viele Spezies bildet, die durch Farbe, Form und Geruch von einander differiren und von welchen die Blumenblätter und das Oel benutzt werden.

## Flores et Oleum Rosarum.

Rosenblätter und Rosenöl.

*Rosa centifolia L. Hundertblättrige Rose, Centifolia.* 12. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 10. *T.* 8.

Diese Rose wächst am Caucasus und in Kleinasien wild, wird aber in Europa wegen der schönen Form und Farbe ihrer Blumen, so wie ihres lieblichen Geruchs wegen in Gärten gezogen, und liefert in ihren Blumenblättern das duftende Rosenöl, welches vorzüglich in Kleinasien

durch Destillation mit Wasser abgeschieden wird. Ich fand diese Rose in Astrachan blühend in einem einzigen Garten in solcher Menge, dass man täglich über 400 Pfd. Rosenblätter einsammelte, ohne dass man eine Abnahme der Blüthenpracht wahrnahm, denn wenn man am letzten Strauche gepflückt hatte, war der erste wieder mit Blüthen bedeckt. Die Farbenpracht und der würzige Duft lassen sich kaum beschreiben, die Blätter wurden von in Astrachan wohnenden Armeniern zur Darstellung von Rosenöl und Rosenwasser verwendet.

Die Rosa centifolia erscheint in einer Menge von Varietäten. Getrocknete Blätter sind blässer und haben fast allen Geruch verloren. Man salzt sie frisch ein, wodurch sie sich Jahre lang unbeschadet ihrer nachherigen Anwendung zur Destillation aufbewahren lassen, oder man bereitet aus frischen Blumen durch Destillation das Oleum Rosarum und Aqua rosarum. Das Oel wird vorzüglich in Kleinasien und Ostindien bereitet, da die in Europa vorkommenden Rosen eine geringere Ausbeute davon gewähren, und auch das Oel nicht den feinen Geruch des Türkischen besitzt. Es erscheint von einer schwach blassgelblichen Farbe und besteht fast ganz aus Stearopten, so dass es bei gewöhnlicher Temperatur fest und in blättrigen Krystallen vorkommt, die erst bei + 28° C. schmelzen.

Die officinellen Präparate, sind ausser dem Oel und destillirten Wasser, der Mel Rosarum, Acetum Rosarum und die jetzt obsolete Conserva Rosarum.

Wenn man gutes türkisches Rosenöl kaufen kann, wie dies seit mehreren Jahren der Fall ist, so ist es vortheilhaft dieses in destillirtem Wasser zu lösen zu Aqua rosarum und überhaupt dasselbe überall da anzuwenden, wo sonst das Rosenwasser benutzt wurde.

Aetherisches Oel, eisengrünende Gerbsäure und rother harziger Farbstoff sind die wesentlichen Bestandtheile der Rosenblätter.

Die Rosa damascena Miller, Damascener Rose, mit ihren Spielarten wird in Ostindien zu Rosenwasser und Oel benutzt, so wie die Rosa moschata Gesner, welche am Himalaya-Gebirge, in den Thälern und Flussufern sich bis zu den Gipfeln der höchsten Bäume hinanwindet. Die Rosa gallica L., französische Rose, rothe Rose, welche in der Krym und am Caukasus wild wächst, im südlichen Europa und besonders in Frankreich angebaut wird, liefert die schönen dunkelrothen Blumen, welche als Flores Rosarum rubrarum officinell sind. Sie bildet ebenfalls hinsichtlich der Grösse der Sträucher und der Form der Blüthen mehrere Varietäten, die von Liebhabern in Gärten und Gewächshäusern cultivirt werden.

Die Rosa canina L. Hundsrose, gemeine Heimbuttenrose, wächst in Deutschland wild an Hecken, Waldrändern und Wegen, trägt einfache blassrothe, oft weisse Blumen, treibt schlanke mit rückwärts gebogenen Stacheln besetzte, braunrothe Schösslinge und liefert in ihren Früchten die ehemals offizinellen Fructus et Semina Cynosbati, oder Hagebutten, welche frisch unter einer rothen, dünnen, aber festen Schale ein sauersüss und herbe schmeckendes Fleisch enthalten, zwischen welchen die glatten Saamen, nebst vielen kurzen, spitzigen Haaren liegen.

Bayerische Staatsbibliothek München

Ehemals wurden die Hagebutten als Thee verordnet, auch bereitete man daraus ein Pulver.

## Tribus VIII. Pomaceen.

Die Glieder dieser Abtheilung sind in ökonomischer Hinsicht interressant, weniger in medizinischer, denn sie liefern uns eine Menge der köstlichsten Früchte unter den Aepfel- und Birnarten. Wir benutzen in der Arzneikunde folgende Früchte:

### 1) Fructus Malus s. Poma acidula.

Aepfel, säuerliche Aepfel.

*Pyrus Malus L. Gemeiner Aepfelbaum.* 12 *Kl.* 2. *O.*

Wenn auch der Aepfelbaum im Oriente, im südlichen Russland und in vielen europäischen Ländern wild wächst, so wird er doch wegen den wohlschmeckenden Früchte, welche viele seiner Spielarten liefern, besonders angebaut. Von letzteren, besonders von säuerlichschmeckenden, von Rennet und Borsdofer Aepfeln, wird der Saft in den Apotheken benutzt zur Darstellung eines Extractes, von Extractum Ferri pomatum, welches für sich, wie in verschiedenen Verbindungen verordnet wird. Die Rinde und Blüthen des wilden Aepfelbaums, Cortex et Flores Mali sylvestris, werden nicht mehr angewendet.

Aepfelsäure, Zucker und Gummi sind die wirksamen Bestandtheile der Aepfel. In der Rinde des Aepfelbaums, besonders in der Wurzelrinde ist eine eigenthümliche in Nadeln kristallisirende Substanz von bitterm adstringirendem Geschmacke enthalten, das Phloridzin. Es kommt aber auch in der Rinde des Pflaumen-, Birn- und Traubenkirschenbaums vor.

### 2) Fructus et Semina Cydoniae.

*Cydonia vulgaris Persoon. Gemeiner Quittenbaum.* 12. *Kl.* 2. *O. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 23.

Es ist ein strauchartiger Baum, der auf den griechischen Inseln und im südlichen Europa, an Hecken und Wäldern wild wächst, an mehreren Orten aber auch besonders angebaut wird. Man unterscheidet nach der Form der Früchte zwei Varietäten; die Aepfelquitten und die Birnquitten. Die reifen Früchte besitzen einen eigenthümlichen gewürzhaften Geruch, eine schöne grünlich und goldgelbe Farbe, sind mit einem weissen Filz theilweis überzogen, eckig oder auch mit rippenartigen Erhöhungen versehen und enthalten ein herbes süsssaures Fleisch, in fünf Fächern, die durch knorpelartige Scheidewände, wie bei den Aepfeln gebildet werden, liegen viele Saamenkerne, Semina Cydoniorum, von der Gestalt grosser Aepfelkerne. Diese besitzen einen faden schleimigen Geschmack, ihre braune Schale erscheint durch einen Ueberzug von Bassorin matt und weissgrau, unter der Schale enthalten sie in einem weissen Kerne fettes Oel, Eiweis und Amygdalin.

Mit Wasser geschüttelt bekommt man durch das quellende Bassorin den Mucilago Seminum Cydoniorum. Die Früchte, welche bisweilen

noch getrocknet in den Apotheken gefunden werden, enthalten Aepfelsäure, etwas Zucker und Gummi. Aus dem Safte der frischen Quitten bereitete man früher, wie aus dem Aepfelsafte, das Extractum Ferri cydoniatum und daraus wieder die Tinctura ferri cydoniata.

### 3) Baccae Sorbi aucupariae.

Ebereschenbeeren.

*Sorbus aucuparia L. Vogelbeerbaum, Sperberbaum.* **12**. *Kl.* **3**. *O.*

Der in Deutschlands Wäldern häufig vorkommende und hie und da cultivirt werdende Baum, gewährt zur Zeit der Reife durch seine scharlachrothen Steinbeeren einen schönen Anblick. Letztere bedecken oft in gedrängten Doldentrauben den ganzen Baum, und werden zur Bereitung eines Musses, des Roob sorborum, im frischen Zustande angewendet. Ihr Geschmach ist herbe und sauer, ihr Hauptbestandtheil ist Aepfelsäure.

## XXXI. Familie. Granateen.

Die kleine Gruppe der Granateen enthält Bäume und Sträucher, welche in Afrika, Kleinasien und Ostindien und auf den Antillen wild wachsen und bei uns ihrer schönen Blüthen und grünenden Blätter wegen in Gewächshäusern gezogen werden. Ehemals waren officinell die Flores Granati seu Balaustiorum, Cortex Granatorum seu Psidii, Semina Granatorum; jetzt wird nur noch die Rinde der Wurzeln verordnet.

### 1) Cortex Radicis Granatorum.

Granatwurzelrinde.

*Punica Granatum L. Wahrer Granatbaum.* **12**. *Kl.* **1**. *O. Düsseld. Samml. L.* **5**. *T.* **3**. *Goebel Waarenk. T.* **20**. *F.* **8**., **9**. *und* **10**.

Die Rinde kommt in halbgerollten, etwas gebogenen **3—6** Zoll langen, $^1/_2$—**1** Zoll breiten und bis **1** Linie dicken Stücken vor, von einer äusserlich grau und grünlich gelben Farbe, auf der einen Seite meist weisse Splintlagen enthaltend. Sie besitzt einen herben bitterlich adstringirenden Geschmack. Ihre Hauptbestandtheile sind Gerbsäure, talgartiges Fett und Schleim. Gerbsäure ist eben so der Hauptbestandtheil der genannten andern, ehemals gebräuchlichen Arzneimittel des Granatbaums.

## XXXII. Familie. Combretaceen.

Die Glieder dieser Familie bestehen aus Bäumen und Sträuchern, welche zwischen den Wendekreisen wachsen.

Die Gattung Myrobalanus Gärtner lieferte ehemals in ihren Varietäten Früchte als Arzneimittel, die von der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer Wallnuss vorkommen und unter einem festen braunen, harzähnlich glänzenden Fleisch einen hellbraune höckrigen Kern einschliessen. Ihr Geschmack ist bitterlich, herbe und adstringirend. Officinell waren ehemals 1) Myrobalani bellirici, 2) Myrobalani citrinae s. luteae, flavae 3) M.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

indicae s. nigrae 4) M. Chebula. Sie kommen aus Ostindien, enthalten vorzugsweise Gerbsäure und wurden früher auch in Zucker eingemacht.

## XXXIII. Familie. Myrtaceen.

Die Gewächse dieser schönen Familie bestehen aus Sträuchern und Bäumen, die ein immergrünes Laub, wohlriechende Blumen und oft angenehm schmeckende Früchte tragen. Sie finden sich, mit Ausnahme einer einzigen, welche auch im südlichen Europa vorkommt, zwischen den Wendekreisen und in den zunächst angrenzenden Gegenden. Gerbsäure und ein flüchtiges ätherisches Oel sind die beiden Hauptbestandtheile, doch ist bald der eine, bald der andere dieser Bestandtheile vorherrschend und oft dergestalt, dass der eine oder andere ganz verdrängt wird. Das Oel findet sich in kleinen, oft durchsichtigen Bläschen in der Rinde, in den Blättern und in den Schalen der Früchte. Die Gerbsäure kommt in allen Theilen dieser Gewächse vor.

Wir erhalten aus dieser Familie folgende Arzneiwaaren: 1) Oleum Cajeput, 2) Kino australe, 3) Semen Amomi, 4) Caryophylli aromatici.

### 1) Oleum Cajeputi.

Cajeputöl.

*Melaleuca leucadendron Decandolle. Der schmalblättrige molukkische Cajeputbaum.* 18. *Kl.*
*Melaleuca Caja-Puti Roxbourgh et Colebrocke, Javanischer Cajeputbaum.*
*Melaleuca trinervis Hamilton. Der amboinische oder kleine Cajeputbaum. Düsseld. Samml. Suppl.* 3. *T.* 18. *L.* 11. *T.* 3.

Die Blätter der genannten Melaleuken liefern durch Destillation mit Wasser das Cajeputöl. Der erste bildet einen starken Baum, der an sonnigen trocknen Stellen auf allen molukkischen Inseln vorkommt; der zweite kommt vorzüglich auf den westlichen Inseln des molukkischen Archipels vor; der dritte in Amboina, doch weniger häufig als die beiden erstgenannten. Man lässt die gepflückten Blätter in Säcken zusammendrücken und einige Zeit liegen, bis sie sich erhitzen und feucht werden, hierauf werden sie zerschnitten, eine Nacht in Wasser eingeweicht und endlich destillirt. Die Ausbeute an ätherischem Oele soll gering seyn. Letzteres besitzt eine blassgelblichgrüne Farbe, und einen durchdringenden eigenthümlichen Geruch, der Aehnlichkeit mit einer Lösung von Campfer in einem Gemisch von Rosmarinöl und feinem Terpentinöl hat, aber viel durchdringender ist. Es wird bald in kupfernen, bald auch in gläsernen Flaschen versendet. Die Farbe des Oels rührt beim unverfälschten Oele nicht von Kupfer her, sondern ist ihm eigenthümlich. Der geringste Kupfergehalt wird sogleich entdeckt, wenn man etwa einen Skrupel Oel mit einer Drachme Wasser, welchem drei Tropfen Salpetersäure beigemischt waren, schüttelt, sodann das Oel von dem Wasser sondert und letzteres mit einigen Tropfen Cyaneisenkaliumlösung vermischt, wodurch sogleich eine mehr oder weniger starke braune Färbung eintritt, wenn Kupfer vorhanden war.



Bayerische Staatsbibliothek München

### 2) Kino australe, s. Kino novae Hollandiae.

Neuholländisches Kino.

*Eucalyptus resinifera Smith. Harzige Schönmütze.* **12.** *Kl.* **1.** *O. Düsseld. Samml. Suppl. T.* **1.** *L.* **11.**

Schon früher S. 78 wurde das Kino beschrieben; doch wird der aus der verwundeten Rinde des genannten auf Neuholland vorkommenden Baumes ebenfalls unter obigem Namen in Handel gebracht. Diese Kinosorte kommt in grössern und kleinern, unregelmässigen Stücken vor, welche äusserlich schwarzbraun, auf der Bruchfläche röthlichbraun und glänzend sind. Sie ist häufig mit Holzfasern gemengt, lässt sich schwer zerreiben und schmeckt weit weniger adstringirend als das früher beschriebene ächte Kino.

### 3) Semen Amomi, s. Piper Jamaicense.

Nelkenpfeffer, Piment, Englisch Gewürz.

*Myrtus Pimenta L. Pimentbaum.* **12.** *Kl.* **1.** *O.*

Der schöne 20 — 30 Fuss hohe Baum wächst auf den Antillen und besonders auf Jamaica. Die Früchte werden noch unreif eingesammelt und schnell getrocknet. Sie besitzen die Grösse der Erbsen, sind von graubrauner Farbe, mit feinen Wärzchen besetzt, enthalten an der Spitze die Ueberreste des Kelches und hin und wieder noch ein kurzes Stielchen. Unter der leicht zerbrechlichen Schale liegen zwei, etwas schneckenartiggewundene, dunkelbraun glänzende Saamen. Die Frucht besitzt in allen ihren Theilen einen gewürzhaften, einem Gemenge von Nelken und Pfeffer ähnlichen Geruch und einen gewürzhaften, nelkenartigen Geschmack. Ihr Hauptbestandtheil ist ein ätherisches Oel; ausserdem enthalten sie Gerbsäure und Gummi, etwas Harz, Zucker u. s. w. Die Schalen enthalten noch einmal so viel ätherisches Oel als die Kerne; letztere aber wieder mehr als dreimal so viel Gerbsäure als erstere. Sie werden mehr als Küchengewürz, wie als Arzneimittel gebraucht. Früher wurden sie in Aufguss und in Pulverform verordnet, auch hielt man sonst das durch Destillation mit Wasser daraus abgeschiedene, ätherische Oel in den Apotheken vorräthig.

### 4) Caryophylli aromatici et Oleum Caryophyllorum.

Gewürznelken, Nägelein, Nelkenöl.

*Caryophyllus aromaticus L.; Eugenia caryophyllata Thunberg; Myrtus caryophyllus Sprengel. Wahrer Gewürznelkenbaum.* **12.** *Kl.* **1.** *O. Düsseld. Samml. L.* **12.** *T.* **5.**

Der Nelkenbaum wächst auf den molukkischen Inseln, doch wird er auch auf andern ostindischen Inseln, wie auf den Antillen und selbst auf dem Festlande von Amerika cultivirt. Er erreicht die Grösse unserer Kirschbäume, hat eine schöne glatte Rinde, ein festes Holz und lederartige, immer grüne Blätter. Die Blüthen sind dreitheilige Trugdolden, welche an den Spitzen der Zweige auf kleinen Stielchen sitzen. Die Gewürznelken sind die Kelche mit den noch unentwickelten Blumenkronen, welche als runde Köpfchen zwischen den vier ausgebreiteten Kelchzäh-

nen der undeutlich viereckigen Kelchröhre liegen, so dass das Ganze die Gestalt eines Nagels bekommt. Weicht man sie in Wasser, so lassen sich beim nachherigen Spalten, innerhalb der vier Blumenblätter die vielen Staubfäden und der Griffel wahrnehmen. Der Geruch der Nelken ist eigenthümlich stark gewürzhaft, eben so der stark brennende Geschmack; beide sind durch den Gehalt ätherischen Oels bedingt. Die Nelken ererscheinen, je nach ihrem Vaterlande, bald kleiner, bald grösser, bald heller, bald dunkler, von 5 — 10 Linien Länge, 1 — 1½ Linien Dicke, von hellbrauner, wie von dunkel röthlichbrauner Farbe. Für die besten gelten: 1) Die Amboinanelken, welche eine gelblichbraune Farbe besitzen, nicht gerade die grössten sind, aber fest und stark, gewürzhaft riechen und schmecken. 2) Die Compagnienelken sind nelkenbraun und grösser als die vorigen und werden von Manchen vorgezogen. 3) Die Bourbonnelken sind klein, trocken und von gelblichbrauner Farbe. 4) Die Cayennenelken sind den Bourbonnelken ähnlich, nur dunkler und weniger aromatisch. 5) Viele halten die Holländischen Compagnienelken für die vorzüglichste Nelkensorte, allein sie sind schon einmal destillirt, erscheinen feucht, von dunkelschwarzbrauner Farbe und meistens ohne Käpchen.

Die Mutternelken, Anthophylli, sind die unreifen Früchte; sie sind grösser als die Nelken, bauchig, enthalten einen schwarzbraunen glänzenden Kern, aus zwei Kotyledonen bestehend und besitzen einen weniger gewürzhaften Geruch und Geschmack.

Der wesentliche Bestandtheil der Nelken ist ein ätherisches Oel, Oleum Caryophyllorum, welches schwerer als Wasser ist, von 1,061 spec. Gew., eine bräunlichgelbe Farbe besitzt und den eigenthümlichen Geruch und brennenden Geschmack der Nelken besitzt. Es besteht nach Ettling aus einem indifferenten, dem Terpentinöl und Citronöl in der Zusammensetzung analogen Oele und aus einem sauren Oele, der Nelkensäure. Bei längerer Aufbewahrung setzt es eine krystallinische Substanz ab, das Caryophyllin, so wie das destillirte Wasser einen andern weissen, blättrig-krystallinischen Körper, ein Stearopten absetzt, das Eugenin. Beide Körper sind wahrscheinlich Producte der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft auf das Nelkenöl, sowie ebenfalls die krystallinische Substanz, welche in Alkohol aufbewahrte Nelken überzieht, die man Nelkenkampfer genannt hat, und die wahrscheinlich mit dem Caryophyllin indentisch ist. Die Nelken enthalten gegen 20 % ätherisches Oel, allein so fest gebunden, dass man es ihnen selbst nach 10 bis 12 wiederholten Destillationen kaum vollständig zu entziehen vermag, ausserdem enthalten sie gegen 13 % Gerbsäure, auch Harz und Gummi.

Ihres ätherischen Oels zum Theil durch Destillation beraubte Nelken, lassen sich durch ihre äusserliche runzlige Beschaffenheit erkennen. Gute Nelken müssen trocken, aber nicht runzlig seyn und beim Drücken zwischen den Nägeln Oel ausschwitzen.

In der Arzneikunde werden sie zu aromatischen Spezies und Tincturen, zur Chocolade, wie das Oel zu Zahnpulvern, Parfüms u. s. w. verwendet.

## XXXIV. Familie. Cucurbitaceen.

Die Gewächse dieser Familie sind krautartig, mit fasrigen oder knolligen Wurzeln, mit kletternden Stengeln und häufig vorkommenden Winkelranken. Sie wachsen in Ostindien, in den Tropengegenden beider Erdhalbkugeln, in Afrika und nur wenig im nördlichen Europa und Amerika. Mehrere liefern erfrischende und angenehmschmeckende markige Früchte, wie die Melonen, Arbusen, Gurken, andere jedoch haben bittere drastische Früchte, wie die Koloquinten. Ihre Saamen enthalten fettes Oel, und die Wurzeln der meisten, selbst der unschädlichen Melonen, einen dem Emetin analogen Stoff und wirken brechenerregend.

Wir erhalten aus dieser Familie 1) Radices Bryoniae und 2) Colocynthides.

Vormals waren auch officinell die Saamen der Wassermelone Semina Citrulli seu Melonis aquaticae, die Melonensaamen, Semina Melonum, die Früchte und Wurzeln der Springgurke von Cucumis asininus, die Früchte und Saamen der gemeinen Gurke, Cucumis sativus L. und die Kürbiskerne, Semina Cucurbitae, doch werden sie nicht mehr in den Apotheken vorräthig gehalten.

### 1) Radices Bryoniae.

Zaunrübenwurzel.

*Bryonia alba L. und Bryonia dioica Jacquin. Weisse oder schwarzbeerige und zweihäusige oder rothbeerige Zaunrübe.* 16. *Kl.* 4. *O. Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 2. *und L.* 10. *T.* 15. *und* 16. *Goebels Waarenk T.* 39. *F.* 1.

Die Wurzel wird von beiden Pflanzen gesammelt, die in ganz Deutschland wachsen und vorzüglich an Hecken und Zäunen vorkommen. Die Wurzel ist pfahlförmig, 2—3 Zoll dick, 1—2 Fuss lang, fleischig gelblich weiss, und wird des bessern Austrocknens wegen in runde Scheiben zerschnitten und an Fäden aufgehängt getrocknet. Auf der Schnittfläche erscheinen diese Scheiben runzlig und höckerig, in Ringe getheilt, oft porös, leicht und locker.

Sie schmeckt unangenehm bitter und wirkt drastisch purgirend. Ausser Schleimzucker, Gummi, Eiweis, Harz und Amylon ist ihre Hauptwirkung bedingt durch einen bittern Körper, das Bryonin.

Man verordnet sie in Pulverform und im Aufguss; früher hielt man ein Extract davon vorräthig. Sie muss mit Vorsicht gebraucht werden.

### 2) Colocynthides seu Poma Colocynthidum.

Koloquinten, Koloquintenäpfel.

*Cucumis Colocynthis L. Koloquintengurke.* 16. *Kl.* 4. *O. Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 10.

Die einjährige, rankende Pflanze wächst auf den Inseln des griechischen Archipels, am Cap und in Japan wild, wird aber auch im Archipel wie in Spanien besonders angebaut. Ihre Früchte sind rund, von der Grösse der Aepfel, und enthalten unter einer gelben, lederartigen Schale, ein weisses, lockeres, höchst bitteres und leichtes Mark und an dessen Peripherie in zwei Reihen eine Menge kleiner, gelblichweisser

Saamenkerne. Das Mark, nicht die Saamen werden benutzt, auch kommen die Koloquinten schon von der äussern Schaale befreit in Handel.

Ihr wirksamer Bestandtheil, ist ein drastisch wirkender, bitterer Körper, das Koloquintenbitter, Colocynthin.

Früher bereitete man ein Extractum und eine Tinctura Colocynthidum, auch machten die Koloquinten den Hauptbestandtheil der Trochisci Alhandal aus, und man verordnete sie auch in Pulverform und im Aufguss, allein gegenwärtig werden sie wenig oder nicht mehr gebraucht.

## XXXV. Familie. Umbelliferen.

Die Glieder dieser Familie sind fast über die ganze Erde verbreitet, doch finden sie sich am häufigsten in Europa und in den Ländern des mittelländischen Meeres, übrigens auch in Ostindien, in Afrika und in Amerika. In unserer Halbkugel kennt man bis jetzt gegen **700** Spezies, in der südlichen gegen **300**. Sie haben krautartige Stengel, tragen abwechselnde, scheidige Blätter, welche aus bald mehr, bald weniger tief eingeschnittenen, oder auch in Zahl und Form unendlich verschiedenen Blättchen doppelt zusammengesetzt sind. Die kleinen weissen oder gelben Blüthen bilden Dolden. Die Frucht ist ein Doppelakenium von abweichender Gestalt. Sie zeichnen sich aus durch einen grossen Gehalt an ätherischem Oele, das sich in allen Theilen der Pflanzen findet. Viele enthalten von ätherischem Oele durchdrungene Gummiharze, welche bald von selbst, bald nach gemachten Einschnitten und Verwundungen, aus verschiedenen Theilen der Pflanzen hervortreten. Manche werden als nahrhafte oder gewürzreiche Küchengewächse benutzt, wie die Rüben, Pastinaken, Sellerie, Petersilie u. s. w., manche dagegen wirken in hohem Grade giftig, wie Conium maculatum, Cicuta virosa u. s. w.

Die Umbelliferen stehen sämmtlich in Linne's **5**. Kl. **2**. O.

Wir erhalten aus dieser Familie viele höchst wirksame Arzneymittel. Die wichtigsten sind folgende: **1**) Herba Saniculae, **2**) Radix Eryngii, **3**) Herba Perfoliatae, **4**) Radix Pimpinellae, **5**) Semina Anisi, **6**) Semina Carvi, **7**) Semina Phellandrii, **8**) Semina Petroselini, **9**) Radix Mei, **10**) Semina Foeniculi, **11**) Semina Coriandri, **12**) Semina Cumini, **13**) Herba Cicutae, **14**) Radix Levistici, **15**) Galbanum, **16**) Ammoniacum, **17**) Opopanax, **18**) Asa Foetida, **19**) Sagapenum, **20**) Radix Peucedani, **21**) Semina Anethi, **22**) Radix Angelicae, **23**) Radix Imperatoriae, **24**) Radix Gentianae albae.

### 1) Herba Saniculae.

Sanikel.

*Sanicula europaea L. Europäischer Sanikel.*

Die perennirende Pflanze wächst durch ganz Deutschland in schattigen Wäldern und Gebüschen und trägt langgestielte, fünftheilige, auch nierenförmig gelappte Blätter, welche nach dem Trocknen eine graugrüne Farbe annehmen, sich weich anfühlen und einen herben, bitterlichen, hinterher etwas scharfen Geschmack besitzen. Ausser dem bittern Stoffe ist eisengrünende Gerbsäure ein wesentlicher Bestandtheil. Es wird jetzt nicht, oder selten verordnet.

### 2) Radix Eryngii.

Stech- oder Stehwurzel.

*Eryngium campestre L. Brachdistel. Goebel Waarenk. T. 37. F. 1.*

Eine lange, geringelte, graubraune, durchs Trocknen zusammengeschrumpfte Wurzel, oben mit einem fassrigen Schopf versehen, von einem faden, süsslich schleimigen Geschmack. Sie wird wenig angewendet. Ihr Hauptbestandtheil ist Schleim.

### 3) Herba Perfoliatae.

Durchwachs, Durchbrech.

*Bupleurum rotundifolium L. Rundblätteriger Durchwachs.*

Eine auf Ackerrändern und Feldern wachsende, einjährige Pflanze, deren geruchlose Blätter früher angewendet wurden und die man mit Oleum Olivarum infundirt zum Oleum perfoliatum anwendete. Sie besitzt einen bitterlichen adstringirenden Geschmack und enthält Bitterstoff und eisengrünende Gerbsäure als Hauptbestandtheile.

### 4) Radix Pimpinellae albae.

Weisse Pimpinell- oder Bibernellwurzel.

*Pimpinella saxifraga L. Steinpimpinell. Düsseld. Samml. L. 10. T. 17. Kunze Waarenk T. 27. F. 2.*

Die Pflanze wächst an Wegen und an sonnigen trocknen Orten Deutschlands und bildet mehrere Varietäten. Die Wurzel ist vielköpfig, spindelförmig von der Dicke eines Fingers bis zur Dicke einer Schreibfeder, äusserlich graugelb, inwendig gelblich weiss und mit kleinen Höhlungen, sternförmig versehen. Ihr Geruch ist unangenehm schweissähnlich, ihr Geschmack stark brennend und Speichel erregend. Ihre Hauptbestandtheile sind ätherisches Oel, und scharfes bitteres Harz.

Ausser dieser Wurzel wendet man auch die Wurzel von Pimpinella magna an, die sich von der Beschriebenen aber nur durch ihre Grösse zu unterscheiden scheint, denn sie wird oft 6 — 9 Zoll lang und ½ bis 1½ Zoll dick.

Man wendet die Pimpinellwurzel in der Tinctura Pimpinellae meistens an.

### 5) Semen Anisi vulgaris, et Oleum Anisi.

Anissaamen, Anisöl.

*Pimpinella Anisum L. Anis-Bibernell. Düsseld. Samml. L. 12. T. 17.*

In Aegypten und Griechenland wächst die Pflanze wild, in Deutschland, besonders in Thüringen und im südlichen Russland wird sie auf Feldern angebaut. Die genannten Früchte bestehen aus 1 — 1½ Linien langen und ½ — ¾ Linien dicken, vielfach gerippten Körnern, von einer graugrünen und grünlich braunen Farbe. Der Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, der Geschmack süsslich aromatisch. Der wirksame Bestand-

theil ist ein ätherisches Oel, das man durch Destillation mit Wasser abscheiden kann und auch für sich als Oleum aethereum Anisi anwendet. Es besitzt eine gelblich weisse Farbe, erstarrt in krystallinischen Blättern unter + 10° R. und lässt sich in 75 % flüssiges Oel und 25 % festes Oel oder Anisstearopten zerlegen. Nach Martius enthält der Anissaamen gegen 2 ¼ % ätherisches Oel. Das ätherische Oel liegt in der Rinde der Früchte, in dem Kerne befindet sich ein fettes Oel.

Man verordnet den Anissaamen in Pulverform, als Infusum, das Oel wird mit Zucker abgerieben, oder auch mit Flüssigkeiten vermischt.

### 6) Semen Carvi et Oleum Carvi.

Kümmelsaamen und Kümmelöl.

*Carum Carvi L. Wiesen- oder Feldkümmel. Düsseld. Samml. L.* 14. *T.* 17.

Der Kümmel wächst in Deutschland auf Wiesen und Feldern, er kommt aber auch in nördlichen Gegenden bis hoch nach Lappland vor, und wird im südlichen Russland besonders angebaut.

Die Früchte sind eiförmig, etwas gekrümmt, gerippt, von eigenthümlich starkem Geruch und Geschmack und liefern durch Destillation mit Wasser ein ätherisches Oel, das Oleum Carvi. Aetherisches Oel, Gerbsäure und Schleimzucker sind die wesentlichen Bestandtheile des Kümmels, der in Pulverform als Aufguss und als Küchengewürz häufig benutzt wird. Das Kümmelöl besitzt eine blassgelbliche Farbe, ein spec. Gew. von 0,940. Nach Martius liefern 100 Pfd. bayr. Gew. Kümmelsaamen 68 Unzen Oel.

### 7) Semen Phellandrii seu Foeniculi aquatici.

Wasserfenchel.

*Oenanthe Phellandrium Lamarck. Fenchelsaamige Rebendolde, Rossfenchel. Düsseld. Samml. L.* 14. *T.* 6.

Die Pflanze kommt in Deutschland an sumpfigen, feuchten Stellen vor. Die Frucht ist länglich eiförmig, auf der äussern Seite fünfrippig, auf der innern mit zwei Furchen versehen, besitzt einen unangenehmen, eigenthümlichen Geruch und einen widerlichen, scharfen, bitterlichen Geschmack. Der wirksame Bestandtheil liegt im ätherischen Oele. Ausserdem enthält sie aber auch im Kern ein fettes Oel, auch Wachs und Harz. Der Saamen wird meistens in Pulverform, in Pillen und Electuarien gegeben.

### 8) Semen Petroselini.

Petersiliensaamen.

*Petroselinum sativum Hoffmann. Gemeine Petersilie. Düsseld. Samml. L.* 16. *T.* 21.

Der griechische Archipel und Kleinasien liefern die wilde Petersilie. In Europa wird sie als Küchengewächs vielfach angebaut. Die graugrünen, ½ — ¾ Linien langen, ovalen Früchte, besitzen einen eigenthümlichen gewürzhaften Geruch und Geschmack. Sie wirken durch ihren Gehalt an ätherischem Oel.

Früher wurden auch die Wurzeln und das Kraut Herba, et Radices Petroselini angewendet; eben so das durch Destillation mit Wasser abgeschiedene ätherische Oel.

### 9) Radix Mei.

Bärwurz.

*Meum athamanticum Jacquin. Bärendill, Haarblätterige Bärwurz.*

Die perennirende Pflanze wächst in gebirgigen Gegenden der Schweiz, Oesterreichs, Tyrols u. s. w. Ihre Wurzel ist spindelförmig, wird bis gegen 1 Zoll dick, 8—10 Zoll lang, ist inwendig gelblichweiss, markig und harzig und trägt auf dem Wurzelkopfe einen Schopf von borstenartigen, braunen Fasern. Sie besitzt einen starken, der Angelika ähnlichen Geruch, und einen durchdringenden, etwas scharfen, aromatischen Geschmack. Ihre wesentlichen Bestandtheile sind ätherisches Oel und Harz. Sie wird jetzt nur noch in der Thierheilkunde angewendet.

### 10) Semen & Oleum Foeniculi.

Fenchelsaamen und Fenchelöl.

*Anethum Foeniculum L. Foeniculum vulgare Mérat et Lens. Gemeiner Fenchel. Düsseld. Samml. L. 1. T. 10.*

Die perennirende Pflanze des gemeinen Fenchels wächst häufig in Europa, am Caucasus, in Griechenland und wird in Deutschland angebaut. Die Früchte besitzen eine braungrüne Farbe, sind oval länglich, auf der einen Seite platt, auf der andern convex, mit fünf starken Rippen versehen und haben einen eigenthümlichen, süssen gewürzhaften, Geschmack und Geruch. Der italienische und griechische Fenchel, der von einer Spielart der oben genannten Pflanzen gewonnen wird, von Foeniculum officinale Merat und Lenz, ist grösser und dicker als der deutsche Fenchel, etwas heller von Farbe, gekrümmt und kräftiger an Geruch und Geschmack. Seine Hauptbestandtheile sind ätherisches Oel und Zucker.

Das ätherische Oel, Oleum Foeniculi, welches durch Destillation der zerquetschten Fenchelsaamen mit Wasser erhalten wird, besitzt eine schwach gelblichweisse Farbe, einen süssen, eigenthümlich gewürzhaften Geschmack und Geruch, ein spec. Gew. von 0,987, ist ziemlich dick, flüssig und erstarrt bei + 6° R. zu weissen blättrigen Krystallen. 10 Pfd. Fenchel liefern gegen 5 Unzen Oel.

Die Fenchelsaamen, wie das Oel gehören zu den beliebtesten Arzneimitteln, auch verordnet man das Aqua Foeniculi destillata. Herba und Radices Foeniculi, welche ehemals officinell waren, werden jetzt nicht mehr verordnet.

### 11) Semen Coriandri.

Coriandersaamen, Schwindelkörner.

*Coriandrum sativum L. Gemeiner Coriander. Düsseld. Samml. L. 8. T. 11.*

Das Vaterland des Corianders ist eigentlich der Orient und das südliche Europa, doch wird die einjährige Pflanze in Deutschland auch häufig

angebaut. Die kuglige Frucht ist feingestreift, von brauner oder graugelber Farbe, und enthält zwei halbkugelförmige Saamen mit concaven Flächen, von süssem, gewürzhaftem, etwas scharfem Geschmack und eigenthümlichem, nicht unangenehmem Geruch. Sie müssen an trockenen Orten aufbewahrt werden, da sie leicht schimmeln. Geruch und Geschmack verdanken dieselben einem ätherischen Oele; früher wurden sie in Pulver und im Infusum verordnet.

### 12) Semen Cumini vel Cymini
Römischer Kümmel.

*Cuminum Cyminum L. Mutterkümmel. Düsseld. Samml. L.* **13.** *T.* **7.**

Die einjährige Pflanze wächst in Aegypten und Aethiopien wild, wird aber in mehreren Ländern Europas cultivirt. Die Frucht besteht aus zwei zusammenhängenden Karpellen, ist länglich, an beiden Enden schwach zugespitzt, gegen 3 Linien lang, 1 Linie dick, auf dem Rücken gestreift und mit borstenartigen Härchen besetzt, die sich jedoch durchs Verpacken grösstentheils abreiben. Geruch und Geschmack sind stark, eigenthümlich, aber unangenehm gewürzhaft. Ihr wesentlichster Bestandtheil ist ein ätherisches Oel, welches in besondern Schläuchen liegt. Die Saamen werden jetzt selten mehr verwendet, eben so wenig das ätherische Oel, Oleum Cumini, das man durch Destillation der Saamen mit Wasser abscheiden kann.

### 13) Herba Cicutae seu Conii maculati.
Schirlingskraut.

*Conium maculatum L. Gemeiner oder gefleckter Schirling. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 14.

Die zweijährige Pflanze wächst in ganz Europa an öden Plätzen, an Zäunen und Gebüschen, treibt einen oft bis 8 Fuss hohen Stengel, der hohl, glatt, rund und mit rothbraunen Flecken und Streifen versehen ist. Die Blätter sind dreifach gefiedert, und 6 — 12 Zoll lang. Die Blättchen sind dunkelgrün, glänzend, oval länglich und tief geschlitzt, lanzettförmig, gesägt, mit weissen Spitzen an den Zähnen, und zart anzufühlen.

Die Blätter müssen vor dem Blühen der Pflanzen eingesammelt, gut getrocknet und verschlossen aufbewahrt werden. Sie besitzen getrocknet einen starken, eigenthümlichen, betäubenden, dem Katzenurin entfernt ähnlichen Geruch, und einen scharfen, ekelhaften Geschmack und sind im hohen Grade giftig. Ihre narkotisch giftige Wirkung liegt in einem Alkaloide, dem Coniin, ihr Geruch in einem flüchtigen Oele.

Sie werden in Pulverform und im Aufguss innerlich und äusserlich verordnet, auch bereitete man aus dem frischen Kraute ein sehr wirksames Extract und mehrere Tincturen mit Aether und Weingeist, aus den getrockneten und gepulvertem Kraute unter Zusatz von Oel, Colophonium und Wachs ein Pflaster, Emplastrum Cicutae s. Conii maculati.

### 14) Radix Levistici.

Liebstöckel.

*Ligusticum Levisticum L. Levisticum officinale Koch. Officinelles Liebstöckel. Düsseld. Samml. L. 6. T. 12.*

Die perennirende Pflanze wächst auf den Gebirgen des südlichen Europa wild, und wird in Deutschland angebaut.

Die Wurzel ist dick und fleischig, erscheint getrocknet runzlig, äusserlich gelbbraun, inwendig gelblich weiss und besitzt einen scharfen, unangenehmen Geschmack und einen fenchelähnlichen Geruch. Die stärkern Wurzeln werden beim Trocknen gespalten, auch müssen sie an trocknen Orten aufbewahrt werden. Harz, ätherisches Oel, und Schleimzucker sind die Hauptbestandtheile. Man benutzt sie nur noch in der Thierheilkunde.

### 15) Galbanum, Gummi-Resina Galbani.

Galbanum, Mutterharz.

*Galbanum officinale Don.*

Man kennt die Schirmpflanze, welche das Galbanum liefert noch nicht, sondern nur ihren ausgeschwitzten, durch Verwundung ausgeflossenen, und an der Sonne und Luft erhärteten Saft und die demselben anklebenden Früchte oder Saamen. Wahrscheinlich stammt das Galbanum des Handels von verschiedenen Species oder Spielarten der Silerinen, die sich durch ihren verschiedenen Standort bilden, da das im Handel vorkommende Galbanum äusserlich sehr differirt. Man bringt Galbanum aus Kleinasien, aus Afrika und aus Persien, und unterscheidet im Handel folgende Sorten:

1) Galbanum in granis, Körner-Galbanum. Es besteht aus Körnern von der Grösse der Erbsen bis zur Grösse einer Haselnuss, besitzt eine gelblichweise und gelbbraune Farbe, Wachsglanz, ist zwar fest, aber doch leicht zerdrückbar und klebt beim Verpacken zu grössern Klumpen leicht zusammen. Der Geruch ist ein eigenthümlicher, entfernt fenchelähnlicher, der Geschmack unangenehm gewürzhaft, harzig.

2) Galbanum in placentis s. in massis. Diese Sorte besteht aus grössern und kleinern zusammengebackenen Körnern, ist dunkler, weicher, klebriger, enthält oft Sand, Saamen und Pflanzenreste eingemengt und ist um so besser, je mehr gelblichweisse Körner in der Masse wahrzunehmen sind. Man erhält diese und die erstgenannte Sorte aus Smyrna, Triest, und durch den levantischen Handel.

3) Galbanum persicum, Persisches Galbanum. Es wird grösstentheils über Astrachan am Kaspischen Meere bezogen, doch auch nach dem Persischen Meerbusen geschafft. Ich sah in Astrachan grosse Quantitäten, in Thierhäute gepackt und dann wieder in Matten eingeschnürt, jeder Packen 60 — 80 Pfd. schwer. Es war weich, von gelblicher Farbe, ohne beigemengte Körner, aber von einem ausgezeichnet durchdringendem Geruch. Es wird nur in grossen Quantitäten, nicht in einzelnen Packen verkauft, wobei jedoch dem Käufer frei steht, irgend einen Sack zu öffnen, um sich von der Beschaffenheit der Waare zu

überzeugen. Der Verkäufer in Astrachan, der blos den Commissionär macht, kennt eben so wenig als der Käufer die Qualität der Waare in den uneröffneten Packen. Ist der Handel geschlossen, so werden die Säcke aufgeschnitten, das Galbanum wird herausgenommen und für sich gewogen. Der Preiss für dieses Galbanum war damals, 1834, ein geringer, circa 25 Kopeken oder 2 Silbergroschen fürs Pfund. Dieses Galbanum kommt aus Persien. Das meiste über Astrachan und wird nach St. Petersburg, und da weiter expedirt.

Aetherisches Oel, Harz und Gummi in inniger Verbindung mit einander, bedingen die Wirkungen des Galbanums, welches meistens in Pillen verordnet wird. Man pülvert es zur Winterszeit, da es im Sommer weich und klebrig ist. Das ätherische Oel, welches man durch Destillation scheiden kann, Oleum galbani, wird jetzt nicht mehr verordnet.

### 16) Ammoniacum, Gummi-Resina Ammoniaci.

Ammoniak, Ammoniakgummi.

*Dorema armeniacum Don. Wahres Oschakkraut.*

Diese Schirmpflanze wächst im nördlichen Persien und in Armenien und schwitzt aus ihren Stengeln und Blättern, theils freiwillig, theils durch die von Käfern, welche die Blätter zernagen, verursachten Verletzungen, einen Milchsaft aus, der an der Sonne in Tropfen und Massen austrocknet und dann eingesammelt wird.

Die beste Sorte wird Ammoniacum in granis, Körner-Ammoniak genannt und erscheint in losen, oder mehr oder weniger aneinanderklebenden, halb geflossenen Körnern von gelblichweisser und bräunlichgelber Farbe, von Fett- und Wachsglanz, von eigenthümlichem Geruche und unangenehm aromatischem, bitterlichem Geschmacke. Es besitzt eine etwas festere Consistenz als das Galbanum, kann aber eben so wie jenes nur bei Winterkälte gepulvert werden.

Geringere Sorten, Ammoniacum in massis seu in placentis, bestehen aus einem Aggregat von Körnern in einer braunen, schleimigen Masse, oft mit Sand und Pflanzenresten vermengt. Je mehr man hellgelbliche Körner in der Masse wahrnimmt, um so höher wird sie auch geschätzt. Aetherisches Oel, Harz und Gummi innig verbunden, bedingen die Wirksamkeit des Ammoniaks.

Es wird in Pulver- und Pillenform, auch in Emulsion verordnet; auch findet man in den Apotheken ein Emplastrum ammoniacum.

### 17) Asa foetida, Gummi-resina Asae foetidae.

Stinkasant, Teufelsdreck.

*Ferula Asa foetida L. Stinkendes Steckenkraut. Düsseld. Samml. L. 18. T. 16.*

In Persien, vorzüglich in den Provinzen Chorasann und auf der Gebirgskette der Provinz Laar am persischen Meerbusen, wächst die genannte Pflanze wild und treibt 3 — 5 Zoll dicke, lange, spindelförmige Wurzeln, aus welchen nach gemachten Einschnitten ein Milchsaft hervordringt, welcher an der Luft und Sonne in gelblichweisen Körnern

und in unförmlichen bräunlichen Massen erhärtet und die Asa foetida bildet. Die beste Sorte wird Asa foetida in granis, Körner-Teufelsdreck genannt. Es ist ein Aggregat von gelblichweissen und röthlichgelben, aneinanderhängenden Körnern, die an der Luft violett und röthlich werden, auf dem Bruche Fettglanz zeigen und einen höchst unangenehmen, knoblauchähnlichen, nur viel penetrantern Geruch besitzen. Der Geschmack ist eben so, nur weit ekelhafter und bitter. Geringere Sorten enthalten wenige Körner und bestehen mehr aus braungelblichen und röthlichen Massen, Asa foetida in massis. Eine noch geringere Sorten wird im Handel Asa foetida petraea, steiniger Teufelsdreck genannt; er erscheint in festen Massen und mit erdigen Substanzen gemengt.

Wegen der weichen Beschaffenheit muss der Stinkasant der Frostkälte ausgesetzt werden, damit er gepülvert werden kann. Er wird seines unangenehmen Geruches und Geschmackes wegen, grösstentheils in Pillen verordnet, doch ist auch die Tinctura Asae foetidae offizinell. Aetherisches Oel, Gummi und Harz in eigenem Complex bedingen die Wirksamkeit dieses beliebten Arzneimittels.

### 18) Sagapenum, Gummi-Resina Sagapeni.

Sagapen.

*Ferula persica Willd. Persisches Steckenkraut.*

Es ist ebenfalls eine persische Schirmpflanze, aus deren Wurzeln, ähnlich der Assa fötida, nach der Verwundung ein Milchsaft hervorquillt, der an der Luft erhärtet das Sagapen darstellt. Es wird für sich gar nicht in den Handel gebracht, sondern ist stets den Galbanum, Collys beigemengt und kommt für Galbanum vor. Unter **20** — **30** Collys Galbanum finden sich **2** — **5** Sagapen, das in St. Petersburg gesondert wird. Ja es ist bisweilen in einem und demselben Colly Galbanum und Sagapen enthalten. Es kommt über Astrachan und wird in St. Petersburg ausgeschossen. (Goebel in Liebig's Annalen Bd. **42**. S. **320**.) Es kommt in gelblichweissen Körnern und in zusammengeflossenen braunen Massen vor, ist weicher als Stinkasant, besitzt einen ähnlichen, aber viel schwächern Geruch und Geschmack, kann wie jenes nur bei Frostkälte gepülvert werden und verdankt seine medizinische Wirkung einer Verbindung von ätherischem Oele, Harz und Gummi. Es wird selten oder gar nicht mehr angewendet.

### 19) Opoponax, Gummi-Resina Opoponax.

*Opoponax Chironium Koch. Ferula Opoponax L. Panaxkraut, Herkulische Heilwurz. Düsseld. Samml. L.* **17**. *T.* **11**.

Die in Griechenland und in Kleinasien wachsende Pflanze enthält einen Milchsaft, welcher beim Abschneiden der Stengel über der Wurzel, aus den Strünken, so wie aus der verwundeten Wurzel selbst hervorquillt und an der Luft erhärtet. Die feinere Sorte erscheint in braungelben Körnern von der Grösse einer Haselnuss bis zur Grösse einer Wallnuss. Die Körner sind fest, besitzen Fettglanz, einen dem Ammo-

niak ähnlichen Geruch und einen stark bittern Geschmack. Geringere Sorten erscheinen in grössern Massen, ein Gemeng von Körnern mit einer weicheren Masse bildend. Es wurde vormals äusserlich und innerlich verordnet, jetzt wird es aber selten oder gar nicht mehr gebraucht. Seine wesentlichsten Bestandtheile sind Gummi, Harz und ätherisches Oel.

### 20) Radix Peucedani.

Haarstrangwurzel.

*Peucedanum officinale L. Offizineller Haarstrang. Hayne L. 7. T. 4.*

Die Wurzel der genannten auf Wiesen und in Wäldern des südlichen und mittleren Europas wachsenden Pflanze, wird jetzt wenig oder nur in der Thierheilkunde angewendet. Sie ist fleischig, leicht, locker, inwendig gelblich und mit Harzpunkten besetzt, äusserlich runzlig, braun und am Kopfe mit braunen Fasern besetzt. Sie besitzt einen unangenehmen Geruch und einen etwas salzigen, scharf bitterlichen Geschmack. Aetherisches Oel, Gummi, Harz und Peucedanin sind die wesentlichen Bestandtheile.

### 21) Semen Anethi.

Dillsamen.

*Anethum graveolens L. Gemeiner- oder Gartendill. Guimp. & Schl. T. 126.*

Im südlichen Europa wächst die Pflanze wild, in Deutschland wird sie in den Gärten gezogen. Ihre Früchte sind eiförmig, hellbraun, glatt, auf einer Seite flach, auf der andern erhaben, mit drei Streifen, und am Rande mit einer abstehenden, trockenen, weisslichen Haut umgeben. Sie besitzen einen eigenthümlichen, stark aromatischen Geruch und Geschmack und enthalten als vorwaltenden Bestandtheil ein ätherisches Oel, das Oleum Anethi, das sich durch Destillation mit Wasser abscheiden lässt, jetzt aber nicht mehr angewendet wird. Die Dillsaamen werden in Pulverform und im Aufgusse verordnet, auch als Küchengewächs benutzt.

### 22) Radix Angelicae.

*Angelica officinalis Hoffmann. Angelica Archangelica L. Offizinelle Erzengelwurz oder Angelikawurz. Düsseld. Samml. L. 9. T. 14. und 15.*

Die Pflanze wächst in nördlichen Ländern, in Lappland, Grönland, Schweden, in Sibirien und wird in Böhmen und Schlesien angebaut. Es wird der Wurzelstock mit den daran sitzenden büschelförmigen, dicken Fasern eingesammelt. Sie besitzt eine braune Farbe und die Fasern sind der Länge nach gefurcht. Der Geruch ist aromatisch, entfernt moschusähnlich, der Geschmack eben so, dabei brennend und lang anhaltend. Auf dem Querdurchschnitte der getrockneten Wurzeln bemerkt man viele, glänzende Harzporen, aus welchen bei der verwundeten frischen Wurzel ein Gummiharz hervorquillt. Sie muss an trocknen Orten aufbewahrt werden, da sie leicht Feuchtigkeit anzieht, verdirbt und auch von den Würmern sehr gesucht wird. Aetherisches Oel und Harz sind die vorwaltenden Bestandtheile. Sie wurde früher in verschiedenen Präparaten äusserlich und innerlich

verordnet, man hielt Tinctura- Spiritus- und Extractum Angelicae vorräthig, gegenwärtig bildet sie nur noch ein Ingredienz des Pulvis Equorum.

**23) Radix Ostruthii seu Imperatoriae albae.**
Meisterwurz, Kaiserwurzel.

*Imperatoria Ostruthium L. Wahre Meisterwurz. Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 7. *Goebel Waarenk. T.* 27. *F.* 1.

Die perennirende Pflanze wächst auf den Alpen und in gebirgigen nördlichen Gegenden. Die fingersdicke Wurzel ist runzlig, braun und im Innern voller Harzpunkte. Ihr Geschmack hat Aehnlichkeit mit dem der Angelika, doch ist er brennender und speichelerregend, ihr Geruch ist eigenthümlich unangenehm gewürzhaft. Aetherisches Oel, Harz und Imperatorin sind die wesentlichen Bestandtheile. Sie gehört zu den obsoleten Arzneiwaaren.

**24) Radix Gentianae albae.**
Weisse Enzianwurzel.

*Laserpitium latifolium L. Breitblätteriges Laserkraut.*

Die Wurzel dieser perennirenden, in den Gebirgen Europas wachsenden Pflanze, besitzt eine gelblichweisse Farbe, ist leicht und fleischig, hat einen bitterlichen gewürzhaften Geschmack und einen der Angelika ähnlichen Geruch. Sie wird bisweilen noch in der Thierheilkunde angewendet.

## XXXVI. Familie. Loranthaceen.

Diese Familie besteht aus Schmarotzergewächsen, welche grösstentheils in den heissen Ländern Amerikas und Asiens vorkommen, während Europa nur einige Spezies zählt. Es sind Sträucher, die auf dicotyledonischen nicht milchenden Bäumen wachsen. Wir haben aus dieser Familie nur Viscum album.

**Viscum album, s. Lignum Visci.**
Mistel.

*Viscum album L. Weisse Mistel, Leimmistel.* 22. *Kl.* 4. *O. Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 14.

Sie wächst durch ganz Europa mit Ausnahme der nördlichen Gegenden, auf Aepfel- und Birnbäumen, auf Weiden, Linden, Kastanien u. s. w., selten auf Eichen. Man sammelt die jüngern Zweige nebst den Blättern davon ein. Die Zweige besitzen eine gelblichgrüne Farbe und ein leichtes weisses Holz. Die Blätter sind lederartig, zähe, glatt und länglich lanzettförmig; gepülvert besitzen sie einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch und einen widerlich, schleimig, hinterher bitterlichen Geschmack. Harz, Gummi und Schleim sind die wesentlichsten Bestandtheile. Viscin, wird als ein besonderer Bestandtheil angegeben. Man bereitet daraus den Vogelleim. Sie wird jetzt selten angewendet.

## XXXVII. Familie. Caprifoliaceen.

Die Glieder dieser Familie wachsen meistens in den gemässigten Gegenden von Europa, Amerika und Asien. Sie bilden Sträucher und Bäumchen. Ihre Heilkräfte liegen in den verschiedenen Spezies bald in der Gerbsäure der Rinden und Blätter, bald in einem eigenthümlichen brechenerregenden und abführend wirkenden, noch unerforschten Körper, bald in dem schweisstreibenden Stoffe der Blüthen. Es werden aus dieser Familie nur noch die Flores Sambuci angewendet.

### Flores Sambuci.

Hollunderblüthen, Fliederblüthen.

*Sambucus nigra L. Schwarzer Hollunder.* **5.** *Kl.* **3.** *O. Düsseld. Samml. L.* **5.** *T.* **17.**

Der grosse Strauch wächst durch ganz Deutschland an Hecken und trägt an den Enden der Zweige vielblumige, schirmförmige Trugdolden. Die Blumen sind weiss, werden beim Trocknen gelb und müssen an sonnigen, trocknen Tagen gesammelt werden, wenn sie nicht schwarz werden sollen. Sie besitzen einen unangenehmen, betäubenden Geruch und einen schleimigen Geschmack. Sie enthalten ein stark riechendes, krystallinisches Oel und ein grünes, kratzendes, hartes Harz. Man verordnet sie als **Thee**, auch wird ein Aqua Sambuci destillata daraus bereitet.

Die reifen Früchte des Hollunders, Baccae Sambuci, von schwarzer Farbe und der Grösse der Erbsen, enthalten einen violetten, etwas bitterlichen Saft, welcher ausgepresst, oder auch ausgekocht und nachher zur Dicke des Honigs eingedickt wird und das Roob Sambuci bildet. Zucker, Gummi, Aepfelsäure und ein rothes Pigment sind die Hauptbestandtheile des Saftes.

## XXXVIII. Familie. Rubiaceen.

Diese Familie enthält Kräuter, Sträucher und Bäume, die sich fast sämmtlich zwischen oder in der Nähe der Wendekreise finden, und einige höchst wirksame Arzneiwaaren, wie die Chinarinden, die Ipecacuanha und verschiedene Handels- und Fabrikartikel, z. B. den Kaffee und die Krappwurzel liefern. Einige Pflanzenbasen und Gerbsäure, in ihren natürlichen Verbindungen bedingen die hohen medicinischen Kräfte verschiedener Gattungen dieser Familie. Die Rinden und Wurzeln sind vorzugsweise beachtenswerth, die Blumen und Früchte fast gar nicht. In den Rinden der Cinchonen liegen die Pflanzenbasen und die Gerbsäuren, in den Wurzeln der verschiedenen Ipecacuanhaspezies das brechenerregende Emetin, in denen der Rubia tinctorum das herrliche rothe Pigment. Nur die Saamen des Caffee sind unter den Früchten dieser Familie, wegen ihres allgemeinen Gebrauches als Handelswaare wichtig. Jussieu brachte die Glieder dieser grossen Familie in mehrere Abtheilungen, DeCandolle hat sie in 13 Tribus unterschieden, noch andere Botaniker haben sie in besondere Familien zerstükelt. Da wir hier nicht die botanischen Charaktere, sondern vorzüglich die Arzneiwaaren zu

berücksichtigen haben, so kann hier auf diese Eintheilungen keine Rücksicht genommen werden. Wir erhalten an Arzneiwaaren. 1) Radix Rubiae tinctorum, 2) Cortices Chinae, 3) Radices Ipecacuanhae, 4) Radix Caincae, 5) Semina Coffeae arabicae, 6) Gambir Kino.

## 1) Radix Rubiae tinctorum.

Färberröthe, Krappwurzel.

*Rubia tinctorum L. Färberwurzel.* 4. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 18.

Am Caucasus, in Kleinasien und im südlichen Russland wächst der Krapp wild, in Holland, Deutschland, Frankreich und andern Orten wird er besonders angebaut. Die perennirende, kriechende, sehr ästige Wurzel kommt von der Stärke einer Feder bis zu der eines Fingers vor und ist mit vielen fleischigen Fasern besetzt. Die Rinde ist hellrothbraun, der Splint gelbroth und der Kern markig und braunroth. Ihr Geschmack ist adstringirend, bitterlich; ihren Farbstoff giebt sie leicht an Wasser, Weingeist und Oele ab. Der innere markige Kern enthält den meisten Farbstoff und wird im gemahlenen Zustande als Krapp am theuersten bezahlt. Sie wird mehr in den Färbereien als in der Arzneikunde angewendet und enthält nach Runge drei rothe Pigmente Krapproth, Krapporange und Krapppurpur, nebst zwei extractiven, das Krappgelb und Krappbraun. Im Handel schätzt man die Krappsorten in folgender Reihenfolge: 1) Holländischer, 2) Schlesischer, 3) Elsasser, 4) Französischer und 5) Spanischer Krapp. Die levantische Färberröthe kommt ungemahlen unter dem Namen Lizari oder Alizari in den Handel.

## 2) Cortices Chinae.

Chinarinden.

Die Chinarinden wurden schon zu Anfang des 17. Jahrhunderts in Europa unter verschiedenen Namen angewendet, und vorzüglich durch die Jesuiten verbreitet. Ihr Name ist wohl nach dem Namen der Gräfin del Chinchon gebildet, der Gemahlin des Vicekönigs von Peru, welche durch die Chinarinde vom Fieber geheilt worden war und nach ihrer Zurückkunft, 1640, in Europa, viel für die Verbreitung der Rinden that.

Nach A. v. Humboldt wachsen die Chinabäume nur von Potosi und la Plata, unter dem 20. Grade südlicher Breite, bis zum 11. Grade nördlicher Breite zu den beschneiten Bergen von St. Marta, und zwar in einer Höhe von 700 bis 2900 Metres über der Meeresfläche. Sie lieben einen felsigen Boden, und gedeihen an den steilsten Abhängen, da wo sie der Luft und Sonne ausgesetzt sind am besten. Der ganze östliche Abhang der Andeskette, südlich von Guanuco bis nahe bei Santa Cruz de la Sierra ist mit Chinabäumen bedeckt. Oestlicher in den Gebirgen Brasiliens findet man sie nicht. Von la Paz erstrecken sich die Cinchonen durch die Provinzen von Gualias und Guamalies bis nach Loxa. Von Loxa an verbreiten sich die Cinchonen durch das Königreich Quito bis nach Cueça und Alausi, und die ganze östliche Seite des Chimbarazo

ist damit bedeckt. Der grösste Theil der Chinarinden wird jetzt aus Bolivia oder aus Ober-Peru in den Handel gebracht. In allen Provinzen westlich von Lima sammelt man keine mehr ein und der Präsident von Peru hat gegenwärtig die Ausfuhr der Chinarinden auf fünf Jahre gänzlich untersagt. Die Gewinnung der Chinarinden ist beschwerlich, geschieht von den Indianern in den Intervallen der Regenzeit und während der Saftperiode der Bäume. Man schält nur alte Bäume, da die Cinchonen langsam wachsen und im 20. Jahre häufig noch Sträucher sind. Da sie in Gesellschaft beisammen wachsen und der Zugang zu ihnen nicht selten durch dichte Gebüsche und Schluchten erschwert ist, so müssen sich die Indianer durch ihre Aexte und Beile öfters erst besondere Wege bahnen. Sie besteigen auf ihren Wanderungen hohe Bäume und Felsen, um von deren Gipfeln aus die Districte der Cinchonen zu entdecken, die sich durch ihre weinrothen und lancettförmigen Blättern, womit die besten von der Hälfte bis zur Spitze bedeckt sind, kenntlich machen. Die Bäume werden sodann gefällt, geschält, die Rinden an der Sonne und Luft, bei eintretender nasser Witterung unter Zelten getrocknet und dann bis zu denjenigen Orten getragen, wo sie von Maulthieren aufgenommen und weiter transportirt werden können. In Islay, Arica und Cobija, Häfen der Republiken Peru und Bolivia, werden sie verpackt und versendet. Sie werden in Kisten und Thierhäute (Suronen) von 100 — 150 Pfd verpackt.

Die Cinchonen, die in vielen Arten vorkommen, sind meistens Bäume von ansehnlicher Grösse, nur wenige sind strauchartig.

Wenn auch über die Abstammung verschiedener Chinarinden in botanischer Beziehung noch mehrere Zweifel herrschen. da der Standort und das Alter der Bäume, die Zeit der Schälung, das Trocknen u. s. w. Einfluss auf ihre äussere Beschaffenheit hat, so weiss man in merkantilischer Hinsicht dennoch die Rinden genau zu unterscheiden. Vollkommene Gewissheit gewährt aber auch eine chemische Prüfung auf ihren Alkaloidgehalt. Sie sind von verschiedenen Pharmakognosten, bald nach ihrer äussern Farbe, bald nach ihrem Alkaloidgehalt eingetheilt worden. Ich habe dieselben schon früher nach ihren Alkaloidgehalt in meinen pharmakognostischen Vorträgen geordnet. Diese Ordnung bereits in meiner Waarenkunde vom Jahre 1827. 1. Bd. S. 106 bekannt gemacht und behalte sie auch hier bei, um nach derselben die einzelnen Rinden näher abzuhandeln. Chinin und Cinchonin, zwei Pflanzenbasen, bedingen vorzugsweise die fieberheilenden Kräfte der Chinarinden, und finden sich bei den einzelnen Chinarindenspecies in verschiedenen Quantitäten. Es ist bald die eine, bald die andere vorwaltend, und in einigen Rinden bisweilen dargestalt, dass die eine oder andere gänzlich verschwindet. Die ältern Rinden enthalten durchschnittlich mehr von den Alkaloiden als die jüngern und sind demnach diesen vorzuziehen. Nur die zum Geschlechte Cinchona gehörenden Bäume enthalten die Alkaloide. Es werden jedoch auch von andern Geschlechtern Rinden als Chinarinden in den Handel gebracht; diese enthalten aber weder die eine, noch die andere der genannten Pflanzenbasen, es sind falsche Chinarinden.

## *Klassification der Chinarinden:*

I. Cinchoninhaltige:

1) China Huanuco. Sie enthält in einem Pfunde **168** Gran.
2) China do Campo. Sie enthält in einem Pfunde **78** Gran.

II. Chininhaltige:

1) China regia und zwar
 a) die flache geschälte Königschina **95** Gran,
 b) dicke Röhren mit bedeckten flachen Rinden untermischt **84** Gran,
 c) dünnröhrige, gerollte, **60** Gran in einem Pfunde Civil-Gewicht.
2) China flava fibrosa **54** Gran.
3) China Jaen **12** Gran.

III. Chinin- und Cinchoninhaltige:

1) China rubra enthält **40** Gran Chinin und **65** Gran Cinchonin;
2) China flava dura, **56** Gran Chinin **43** Gran Cinchonin;
3) China Huamalies, **28** Gran Chinin und **38** Gran Cinchonin;
4) China vera de Loxa, **16** Gran Chinin und **20** Gran Cinchonin;
5) China spuria de Loxa, **9** Gran Chinin und **12** Gran Cinchonin.

IV. Falsche Chinarinden:

Diese Rinden enthalten weder Chinin noch Cinchonin und stammen nicht von Cinchonen ab, sondern von Bäumen, die zu den Gattungen Exostemma, Buena u. s. w. gehören, und die sich durch einen noch nicht näher bestimmten, unangenehm und heftig bitterschmeckenden Bestandtheil und Gerbsäure auszeichnen.

# I. Cinchoninhaltige Chinarinden.

### 1) Cortex Chinae Huanuco seu Guanuco.

Huanuco- oder Guanucochina.

*Cinchona glandulifera Ruiz et Pavon. Drüsiger Chinabaum. Goebel Waarenk. T. 7. F.* 1—4.

Es ist ein höchstens **12** Fuss hoher Strauch, der in dichten Wäldern der Andeskette in der Provinz Huanuco vorkommt.

Die Huanucochina kommt stets in Röhren, niemals in Stücken vor. Ihre Dicke beträgt ¹/₄ — **5** Linien, ihre Länge **3** — **15** Zoll. Sie sind gerollt, selten halbgerollt, meist geschlossen und übereinander gerollt, scharf und schräg abgeschnitten. Die Innenfläche ist hellzimmetfarbig, bisweilen mit ansitzenden, braungelben Splintstückchen versehen, bei den stärkern Rinden. Die Oberfläche enthält viele kleine Querrisschen, die nach der Dicke der Rinden mehr oder weniger tief eindringen und auch durch Längsrisse unterbrochen werden. Dünne Rinden sind oft mit Längsrunzeln versehen. Sie sind gewöhnlich mit vielen bleigrauen und gelblichweissen feinen Flechten bedeckt, so dass diese China in Masse betrachtet eine milchweise, perlgraue, oft gelblichweisse Farbe zeigt. Ihr

Querbruch ist ziemlich eben, nach unten hin feinsplittrig. Der Geschmack ist anfangs schwach säuerlich, adstringirend, später stark aber angenehm bitter. Der Geruch ist dumpfig, moosartig. Sie enthält häufig China Loxa falsa und China Jaen beigemengt.

Sie besitzt in einem Pfunde Civilgewicht 168 Gran Cinchonin. Wenn Andere Chinin in der Huanuco fanden, so rührt diess jedenfalls davon her, dass derselben Chininhaltige Rinden beigemengt waren. Ich habe meine frühern Untersuchungen der Huanuco wiederholt und nur Cinchonin, kein Chinin gefunden.

### 2) Quina do Campo.

Feldchina.

Diese Rinde kommt in dünnen und dicken zusammengerollten Röhren vor, aber auch in flachen Stücken. Die Röhren sind graubraun und rehfarben, auf der Innenfläche eisenrostfärbig. Die flachen und halbgerollten Stücke haben Aehnlichkeit mit der rothen China, sie sind äusserlich runzlig, zerrissen. Der eigentliche Rindenkörper ist dunkelbraunroth, der Geschmack ist anfangs schwach aromatisch, dann zusammenziehend und endlich schwach bitter. Die Rinden sind zum Theil mit einem gelblichweissen Thallus bedeckt. Dünne Rinden sind runzlig, auf der Aussenfläche braun und haben Aehnlichkeit mit der Huamalies.

In der pharmaceutischen Botanik von Nees von Esenbeck und Dierbach. 1840. S. 658 wird diese Rinde von Strychnos Pseudochina St. Hilaire abgeleitet und beschrieben. Es heisst daselbst: die Oberhaut ist dick, korkartig, gelbgrau, bisweilen röthlich und löst sich stückweise ab. Die eigentliche Rinde hat ein körniges, nicht fasriges Gewebe, ist sehr dünn, okergelb, auf dem Bruche eben, und entwickelt gekaut eine sehr starke, lang anhaltende Bitterkeit mit einem Gefühle von Prickeln und Adstriction.

Diese Beschreibung passt genau auf Rinden, die ich ebenfalls unter diesem Namen in meiner Sammlung aufbewahre, die aber wesentlich in ihrem Aeussern abweichen von der Quina do Campo, die ich in meiner Waarenkunde S. 94 beschrieben und auf T. 14, f. 5 — 8 abgebildet habe. Diese Quina do Campo habe ich von dem Droguisten Schimmelbusch in Solingen vor 13 — 14 Jahren erhalten; ich hielt sie bisher für eine unechte China, sie darf aber nicht mit der von Dierbach beschriebenen Rinde von Strychnos Pseudochina verwechselt werden. Meine China do Campo, diejenige also, welche durch Schimmelbusch verbreitet ist, habe ich in diesen Tagen untersucht und in 1 Pfunde 78 Gran des reinsten Cinchonins, ohne eine Spur von Chinin gefunden. Sie stammt mithin von einer ächten Cinchona, nicht aber von einer Strychnos; von welcher Cinchona sie aber kommt, wage ich nicht zu entscheiden. Sie gehört zu den äusserst braunen Chinarinden. Von der Huamalies ist sie wesentlich verschieden, obgleich sie äusserlich mit dieser unter allen Rinden noch die meiste Aehnlichkeit hat.

# II. Chininhaltige Chinarinden.

## 1) Cortex Chinae regius, China regia.

Königschinarinde, Königschina.

*Cinchona angustifolia Ruiz. Schmalblätteriger Fieberrindenbaum. Guimpel und Schlechtendal. T. 209. Goebel Waarenk. T. 7. F. 5. und 6. und T. 8. F. 1—6.*

Diese Cinchona erreicht eine Höhe von 40 Fuss und wächst vorzüglich in den Wäldern von Santa Fé in Neugranada. Die Rinden kommen in dreierlei Zuständen in den Handel; man unterscheidet 1) Königschina in Röhren, 2) Königschina in Platten und halbgerollten Stücken und 3) Geschälte Königschina.

1) Die Königschina in Röhren, besteht aus einfach und mehrfach gerollten Rinden, welche $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Zoll dick, 4 — 24 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ — 1 Zoll breit sind. Es stecken bei dünnen Rinden oft mehrere in einander. Die Oberfläche ist graubraun, bald ins Schwärzliche bald ins Gelbliche sich neigend, von aufsitzendem Flechten-Thallus herrührend. Häufig nimmt man einen glatten, wie geflossenen, wachsgelben Thallus wahr (Lepraria flava Ach.) Sie ist mit vielen Quer- und Längsrissen versehen, die oft bis auf die Bastlage durchgehen. Die Innenfläche ist rostgelb, oft röthlichgelb. Der Querbruch ist glatt, bei dickern Röhren in der Mitte glänzend, nach der Bastlage hin steinsplittrig. Der Geruch ist dumpfig, der Geschmack wie bei den meisten Chinarinden anfangs säuerlich adstringirend, späterhin gewürzhaft bitter. Sie enthält in einem Pfunde der dünnen Röhren, wie sie auf T. 7, F. 5. und 6. meiner Waarenkunde abgebildet sind, 60 Gran Chinin und kein Cinchonin.

2) Die Königschina in platten und halbgerollten Stücken ist von stärkern Aesten und vom Stamme genommen, zum Theil mit etwas Splint versehen, und enthält noch alle Theile der Rinde nebst der Oberhaut, welche mit Flechten bedeckt, hie und da aber auch abgerieben ist. Sie kömmt in Stücken vor, die 1 — 5 Zoll breit, 3 — 16 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll dick sind. Die Farbe der Aussenfläche ist eine schwarzbraune, bald hellere bald dunklere, durch die aufsitzenden Flechten changirt werdend. Sie enthält eine Menge dieser Quer- und Längsrisse und Furchen, ihre Innenfläche ist zimmtfarbig, oft mit einem röthlichen, oft ochergelben Schimmer. Ihr Querbruch ist in der Mitte glatt, wachsglänzend und nach untenhin feinsplittrig. Ein Pfund flache bedeckte Rinde mit dicken Röhren gemengt, wie sie T. 7. F. 1 — 6 meiner Waarenkunde abgebildet sind, gab mit 84 Gran reines Chinin.

3) Die geschälte oder unbedeckte Königschina, auch Splintchina genannt, besteht aus flachen Stücken mit abgeriebener Oberhaut, so dass sie ein glattes, feinsplittriges Ansehen haben. Sie ist wohl vom Stamme und von alten Aesten genommen, denn sie kommt nur in flachen Stücken vor. Auf der Oberfläche erscheint sie braungelb, auf der Unterfläche heller. Sie enthält in einem Pfunde 95 Gran Chinin.

Auch die Königschina in den hier beschriebenen Varietäten, gab mir bei wiederholter Untersuchung nur Chinin, kein Cinchonin.

Die Röhrenkönigschina, die der Unkundige mit Huanukoröhren verwechseln kann, ist leicht von diesen durch die braune Farbe, röthlichrostgelbe Innenfläche, durch die Breite der Rinden, die wenn sie in Wasser gelegt, erweicht worden sind, oft mehrere Zoll breit erscheinen und durch die tiefern Querrisse zu unterscheiden. Die Huanuco hat ein mehr ins Graue fallende Farbe, ihre Innenfläche ist heller, ihre Windungen erscheinen oft spiralförmig, auch zeigt sie den schrägen Messerschnitt. Ich bin überzeugt, dass die, welche Cinchonin fanden, keine reinen Königschinarinden untersucht haben.

**2) China flava fibrosa, seu China de Carthagena fibrosa.**

Holzige oder Fasrige gelbe China, Carthegenarinden, pomeranzenförmige China.

*Cinchona purpurea Ruiz et Pavon. Purpurrother Chinabaum.*
*Cinchona lancifolia Mutis. Lanzettblättriger Chinabaum.*
*Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 20. *Goebel Waarenk.* 1. *Bd. S.* 59. *T.* 9. *F.* 5—8.

Von beiden Bäumen wird die holzige gelbe China gewonnen. Der erstgenannte wächst an den niedrigsten Stellen der Andesgebirge, wo es während der Nacht kühl ist, in den Umgebungen von Cinchao, Pati, Munna, Casapillo und wird 24 — 28 Fuss hoch. Der zweite kommt zwischen Guaduas und Santa Fé de Bogota, zwischen dem 4. und 5. Grade nördlicher Breite, auf Gebirgsabhängen vor, und erreicht eine Höhe von 40 Fuss.

Diese China wird meistens in holzigen flachen und wenig gerollten Stücken, seltener in Röhren angetroffen. Ihre ganze Strucktur ist weich, fasrig und splittrig, äusserlich ist sie meist abgerieben, oder zerrissen, mit einem weissen Flechtenüberzuge theilweise bedeckt, die innere Seite ist braungelb, rostfarbig und mit feinen Holzfasern bedeckt. Die Röhren sind 6 — 12 Zoll lang, $^1/_4$ — $^1/_2$ Zoll breit und $^1/_2$ — 2 Linien dick. Die flachen Stücke sind $^1/_4$ — ganzen Zoll dick, wegen der weichen, fasrigen Beschaffenheit reiben sie sich beim Transport leicht ab, bedecken sich mit einem lehmfarbigen Staube und bekommen so ein wenig empfehlendes Ansehen. Ihr Querbruch ist langfasrig und splittrig. Ihre weiche Beschaffenheit und die angeführten äusseren Eigenschaften lassen sie leicht von andern Chinarinden und insbesondere von den Königschinarinden unterscheiden.

Ich habe in diesen Rinden, von welchen ein Gemeng untersucht wurde, wie sie in meiner Waarenkunde auf T. 9. F. 5., 6. und 7. abgebildet sind, ebenfalls nur Chinin und kein Cinchonin gefunden; obgleich ich scharf auf Letzteres geprüft habe, und wenn andere Chemiker Cinchonin fanden, so kann diess nur von einem Beimengen der harten gelben China herrühren, China flava, seu de Cathagena, mit welcher die eben beschriebene beim flüchtigen Betrachten grosse Aehnlichkeit hat. In einem Pfunde wurden 54 Gran Chinin gefunden.

### 3) China Jaen s. Tenn s. Tena.

Jaen- oder Tennchina.

*Cinchona ovata Ruiz et Pavon. Chinabaum mit eiförmigen Blättern. Guimpel und von Schlechtendal. T. 21.*

Diese Cinchona wird gegen 24 Fuss hoch und wächst in den niedrigsten, heissen, bewaldeten Gegenden der Anden, in der Gegend von Pozuzo und Panao. Von ihr wird die sogenannte helle, wie die dunkle Jaenchina gewonnen. Einige Pharmakognosten unterscheiden nämlich die beiden Species nach den äussern Farben der Rinden; wogegen ich überzeugt bin, dass beide Rinden von ein und derselben Cinchona abstammen und dass die dunkle Tennchina, die auch Pseudo-Loxa genannt wird, ihre oft ins Schwärzliche übergehende Farbe nur einem feuchten, dumpfigen Standorte der Bäume verdankt, wofür auch die vielen Flechten und Moose sprechen, mit welchen diese China bedeckt ist. Beide Rinden enthalten nach meinen Prüfungen nur Chinin und die Structur der Rinden, die Farbe der Innenfläche, der Bruch und die glatte Beschaffenheit derselben, wenn die Oberhaut mit dem Nagel gedrückt wird, sind bei der hellen wie bei der dunkeln Jaenchina vollkommen gleich. Die Jaenchina kommt niemals in flachen Stücken, sondern stets in Röhren oder in muldenförmig gebogenen Rinden vor, die aber meist noch mit der Epidermis und auf derselben häufig mit Moosen und einem Flechtenüberzuge bedeckt sind. Die Röhren sind krumm, und bogenförmig gewunden, haben eine blassgraue, schmutzig und gelblichweisse Aussen fläche, mit dunklern und hellern Flecken, sind oft abgerieben und mit einer fest ansitzenden, dünnen Oberhaut versehen, die beim Druck mit dem Nagel sich abreibt und eine glänzende Fläche erscheinen lässt. Die Innenfläche ist hell zimmtfarbig. Wenn die Borke, welche weich ist, abgerieben ist, so erscheint die Oberfläche glatt, sonst ist sie mit kleinen unregelmässigen Quer- und Langsrisschen, mit einem aufgeworfenen Rande versehen, ein Beleg für die saftige Beschaffenheit der Rinden im frischen Zustande. Die bogenförmigen Windungen, die weiche Beschaffenheit der Borke, die strohgelbe und grauweise Farbe dieser Rinden und die glatte Fläche, welche die Borke beim Druck mit dem Nagel annimmt, sind wesentliche Charaktere derselben. Man nennt sie Pseudo-Loxa, da sie häufig der Loxarinde beigemengt ist. Ich fand in einem Pfunde 12 Gran reines Chinin.

## III. Chinin- und Cinchoninhaltige Chinarinden.

### 1) China rubra. Cortex Chinae ruber.

Rothe China, rothe Chinarinde.

*Cinchona colorata Ruiz. Rother oder gefärbter Chinarindenbaum. Goebel Waarenk. T. 11. F. 1—5.*

Diese Cinchona wächst in den Wäldern von Riobamba, Cuenca und Jaen in einem Boden, in welchen insbesondere die feinsten Chinarinden wachsen. Den Baum selbst kennt man nicht näher, doch muss

er gross und stark sein, wie die breiten, dicken Rinden andeuten. Man leitete bisher die rothe China von Cinchona oblongifolia Mutis ab, doch soll von dieser die China nova abstammen, was ich jedoch bezweifle, da ich in derselben weder Chinin noch Cinchonin habe finden können.

Die rothe Chinarinde, die zuerst in Spanien in Aufnahme kam, und in der That eine an Alkaloiden reiche Rinde ist, kömmt in Röhren, in muldenförmigen und in flachen Stücken in Handel. Die Röhren sind 4 — 15 Zoll lang und 1 — 4 Linien dick. Die muldenförmigen flachen Rinden sind breit und dick. Aeusserlich sind die dünnen glatt und mit Längsrunzeln und Querrisschen versehen, die dickeren enthalten tiefere Risse, Furchen, und Längsrunzeln, eine dicke Marksubstanz und oft eine Menge Cryptogamen, so dass sie ein buntes Ansehen bekommen. Eine braunrothe Farbe, wesentlich verschieden von der Farbe aller andern Rinden, ist ein Hauptcharakter dieser Rinde, sie ist in allen Theilen derselben deutlich ausgedrückt und besonders an den Seitenkanten und auf der Unterfläche deutlich hervortretend. Der Bruch ist glatt und nach unten hin feinfasrig. Sie wird nur in Kisten, nicht in Suronen versendet, und geht in der Regel über Cadix nach Hamburg. Sie enthält in einem Gemenge von Rinden, wie sie in meiner Waarenkunde auf T. 11 F. 1 — 5 abgebildet sind, in einem Pfunde 40 Gran Chinin und 66 Gran Cinchonin.

### 2) China flava dura, s. China de Carthagena dura.

Harte gelbe China, harte Carthagenarinde.

*Cinchona cordifolia Mutis. Chinabaum mit herzförmigen Blättern. Guimpel und Schlechtendal. T. 212. Goebel Waarenk. T. 9. F. 1 — 4.*

Dieser Chinabaum wächst in den Wäldern von Neugranada, 900—1400 Klafter über der Meeresfläche und erreicht eine Höhe von 12 — 24 Fuss und eine Dicke von 6 — 8 Zoll.

Die harte gelbe China findet sich in Röhren, in halbgerollten Rinden, und in flachen Stücken. Sie sind grösstentheils noch mit Borke versehen und haben nicht selten eine glänzende, gelblichweisse oder weissgraue Oberhaut, die bei manchen Rinden fettglänzend, wie mit einem Firniss überzogen erscheint. Bei dicken und flachen Rinden, ist die Oberhaut öfters abgerieben, oder gedrückt und die davon entblössten Stellen erscheinen dann braunröthlich, schwammig und lassen sich leicht abkratzen. Die Aussenseite ist bei flachen Rinden, häufig rinnenförmig gebogen, die Innfläche ist gewöhnlich schmutzig braungelb. Die Fasern laufen in schiefer Richtung über und untereinander hindurch. Der Bruch ist kurzsplittrig, dem der China regia ähnlich, doch unterscheidet sich die China flava ganz auffallend von der Königschina durch die schmutzig braungelbe Farbe. Ein Gemeng von Rinden, wie sie auf T. 9. F. 1—4. abgebildet sind, enthielt in einem Pfunde 56 Gran Chinin und 43 Gran Cinchonin.

**3) China Huamalis seu Guamalis, Cortex Chinae bruneae.**
Huamalieschina, braune Chinarinde.

*Cinchona hirsuta Ruiz et Pavon. Goebel Waarenk. T. 9. F. 1—5.*

Es ist ein Baum von 10 — 12 Fuss Höhe, der auf den Cordilleren in der Provinz Huamalies wächst, und dessen Rinde über St. Fé, und über Lima versendet wird. Sie erscheint grösstentheils in Röhren und halbgerollten Stücken, unterscheidet sich wesentlich von allen übrigen Chinarinden durch ihre braune Farbe, die Längsrunzeln und die Warzen und Höcker, womit die Aussenseite häufig besetzt ist. Ihre Farbe ist bald etwas heller, bald etwas dunkler. Bei jungen Rinden, die noch die unverletzte Oberhaut enthalten, spielt die Farbe bisweilen ins Graue. Querrisse finden sich seltener und gewöhnlich nur bei älteren Rinden. Die Borke ist weich, und die Innenfläche, die eine dunkel rostbraune Farbe besitzt, ist glatt, eben so ist auch der Bruch glatt und nach Innen zu nur feinsplittrig. In einem Pfunde eines Gemengs von Rinden, wie sie meine Waarenkunde auf T. 10. F. 1 — 5 abgebildet enthält, wurden gefunden 38 Gran Cinchonin und 28 Gran Chinin.

**4) China vera de Loxa, Cortex Chinae fuscus.**
Wahre oder ächte Loxachina, graue Chinarinde.

*Cinchona Condaminea Humboldt. Condamine's Fieberrindenbaum. Düsseld. Samml. L. 8. T. 14. Goebel Waarenk. L. 11. F. 1—6.*

Diese Cinchona erreicht eine Höhe von 18 Fuss, wächst unter dem 4. Grade südlicher Breite in den Anden bei Loxa und Ayavaca, in einem Klima, dessen mittlere Tempratur 15 — 16° R. ist, bis gegen 2,500 Metres über der Meeresfläche.

Sie wurde im vorigen Jahrhunderte sehr hoch geschätzt und noch zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts vorzüglich für die Königliche Familie Spaniens verbraucht, und da die Bäume sich immer mehr verminderten, unter besondere Aufsicht gestellt. Sie liefert die sogenannte Kronchina, China coronalis. Sie wird jetzt nicht mehr für sich in Handel gebracht, sondern ist nur hin und wieder andern Chinarinden, besonders der unechten Loxa, die von der Cinchona scrobiculata abstammt, beigemengt, aber auch so sparsam, dass ich in einer Kiste von 120 Pfd. nur 3 Unzen fand. Sie wird reichlich ersetzt durch andere Chinarinden, die reicher an Alkaloiden sind, denn ihr hoher Werth war nur ein eingebildeter. Da diese Rinde immer nur in Röhren vorkommt und man die dünnen Röhren besonders schätzte, so wurden auch bei andern Chinarinden die dünnen Röhren immer vorgezogen, bis die Chemie diesen Irrthum beseitigte und darthat, dass gerade die dickern, ältern und flachern Rinden die alkaloidreichsten waren.

Die echte Loxa kommt in Röhren vor von 4 — 24 Zoll Länge und ¼ — 1 Zoll Durchmesser. Ihre Aussenfläche ist graubraun und schwarzbraunen, und häufig mit hellern warzenartigen Erhöhungen und Flechten besetzt. Längs- und Querrisse, Längsfurchen und Runzeln sind darauf sichtbar. Die Innenfläche ist hellzimmtfarbig, oft etwas dunkler bei frischen, jüngern Rinden. Die Bruchfläche ist glatt, nach Aussen hin dunkler und glänzend, nach

Innen zu heller und feinsplittrig. Ihr Geschmack ist anfangs schwach säuerlich, nachher adstringirend und weinbitter. Ein Pfund eines gleichförmigen Gemengs von Rinden, wie sie die T. 6. F. 1—4 darstellt, liefert 16 Gran Chinin und 20 Gran Cinchonin.

### 5) China Loxae vulgaris, seu Cortex Chinae fuscus, seu de Corona.

Gemeine Loxachina, braune oder Kronchinarinde.

*Cinchona scrobiculata v. Humboldt. Chinabaum mit grubigen Blättern. Düsseld. Samml. Suppl. 1. Guimpel und Schlechtendal. T. 20. Goebel Waarenk. S. 34. T. 5.*

Der Baum erreicht eine Höhe von 40 Fuss, wächst auf den peruanischen Anden, 3,000 Fuss über der Meeresfläche. Die Rinde kommt nur in Röhren vor, niemals in flachen Stücken und wurde früher mit der echten Loxa verwechselt und für dieselbe verbraucht. Wenn sie auch beim flüchtigen Betrachten Aehnlichkeit mit derselben hat, so ist sie doch sogleich zu unterscheiden, durch die viel dunklere Farbe der Aussenfläche, die ins Schwarze übergeht, durch den Mangel an braunen warzenförmigen Erhöhungen, und durch die Menge von rings umlaufenden feinen Querrisschen, zwischen welchen sich viele gebogene Längsrunzeln befinden. Sie ist mit mehreren Flechten bedeckt. Bei jungen Rinden sind die Längsrunzeln vorherrschend, die Querrisschen sind kurz, unterbrochen und fallen weniger in die Augen. Die Innenfläche zeigt dicht ineinander verwachsene Längsfasern, ist zimmtfarbig, bald etwas heller bald etwas dunkler. Usnea florida Ach., Parmelia perforata, Achard und Patellaria leucocantha Sprengel, finden sich häufig auf diesen Rinden jedoch auch auf den von der C. Condaminea abstammenden. Nach meinen und Kirst's Untersuchungen ergab 1 Pfd. Rinden, ein Gemeng bildend wie sie T. 5 meiner Waarenkunde zeigt, 9 Gran Chinin und 12 Gran Cinchonin.

Selten enthält eine Loxasurone nur Loxarinden, man findet immer bald mehr bald weniger Rinden von andern Cinchonen beigemischt, diess ist auch, wiewohl weniger, bei andern Chinasorten der Fall. Jaenchina, Huanucochina sind gewöhnlich beigemengt. Wenn auch jede Cinchonaspezies vorzugsweise in gewissen Districten vorkommt, so finden sich doch wohl hin und wieder einzelne andere Cinchonenspezies in der Nähe, sie werden mit geschält, und kommen so unter bestimmte Sorten. Wer einmal die hier beschriebenen Chinarindenarten genau in Natura durchgemustert und neben einander gestellt und verglichen hat, wird mit Leichtigkeit in einem Gemenge, das alle die beschriebenen Varietäten enthält, jede einzelne aussuchen und bestimmen können, denn jede bietet dem Auge einen besondern auffallenden Charakter dar.

## IV. Falsche Chinarinden.

Ich habe mehrere falsche Chinarinden im I. Bande meiner Waarenkunde beschrieben und abgebildet. Sie kommen für sich selten oder

gar nicht in den Handel, und bei der genauen Kenntniss, die wir von den ächten Chinarinden besitzen, wagt man auch nicht diese damit zu verfälschen, oder jene diesen unterzuschieben. Sie stammen von den Geschlechtern Buena und Exostemma. Ich beschränke mich hier darauf nur einige der auffallendsten näher zu beschreiben. Analysirt sind die wenigsten und meist nur oberflächlich.

### 1) China nova, seu surinamensis.

Neue China, Surinamische Chinarinde.

*Cinchona oblongifolia Mutis? Chinabaum mit länglichen Blättern. Goebel Waarenk. T. 11. F. 6—11.*

Dieser Baum wächst unter dem 5° N. Br., 600—1,300 Toisen über der Meeresfläche in Neugranada und soll die China nova liefern. Ich kann die Meinung nickt aufgeben, dass die rothe China von diesem Baume zum Theil abstammt, wie früher angenommen wurde, denn ein im Willdenow'schen Herbario zu Berlin befindliches, von A. v. Humboldt gepflücktes Reis dieser Cinchona, zeigt in Blättern und Stengel die rothbraune Farbe dieser Rinde, und die weissgraue Epidermis dünner Rinden.

Sie kommt in Röhren, in muldenförmiggebogenen und in flachen dicken Stücken vor.

In der Regel sind sie von der Epidermis, die man an jungen Rinden findet, entblösst, und die Oberfläche zeigt eine schmutzige, rothbraune, stellenweis mit schwarzbraunen Flecken besetzte Farbe. Charakteristisch sind bei dieser Rinde die Querrisse, deren Ränder nach Aussen hin weit abstehen. Die Rinde scheint im frischen Zustande sehr saftig seyn, und giebt beim Trocknen die tiefen Sprünge. Sie kommt meist in 4—15 Zoll langen, oft noch längern Stücken vor, die 1—1½ Zoll breit und ½—7 Linien dick sind. Ihr Bruch ist kurzsplittrig, uneben, rauh und die Bruchfläche heller als die Unterfläche. Krak will ein dem Chinin ähnliches Alkaloid abgeschieden haben; ich habe in diesen Tagen diese China untersucht und in 8 Unzen derselben auch nicht eine Spur irgend eines Alkaloids gefunden. Ich kann demnach nicht glauben, dass sie von einer ächten Cinchona abstammt.

### 2) China californica.

Californische China.

*Buena obtusifolia Decandolle. Stumpfblättrige Buena. Goebel Waarenk. T. 13. F. 5—8.*

Der Baum wächst in den heissen Waldungen der Anden am Flusse Pozuzo, in Neu-Granada, und kommt zwischen den rothen Chinarindenbäumen vor. Es ist ein 18 Fuss hoher Baum. Die Rinde kommt gerollt und auch in flachen Stücken vor. Die Aussenfläche ist schwarzbraun und nicht selten durch aufsitzenden Thallus, aschgrau oder grauweisslich, unter der Oberhaut liegt eine glatte braunrothe Rinde, die nach Innen zu heller wird und in die glatte, glänzende hellrothbraune Innenfläche übergeht. Ihr Bruch ist ziemlich glatt und fest, feinsplittrig. Der Geschmack stark adstringirend ohne Bitterkeit.

**3) China de Rio Janeiro s. Cascarilla falsa Batka seu China nova brasiliensis.**

China von Rio Janeiro, Neue brasilianische Rinde.

*Buena hexandra Pohl. Sechsmännige Buena.*
*Düsseld. Samml. Suppl. L. 1. T. 3. Goebel Waarenk. T. 13. F. 9.—12.*

Es ist ein schöner hoher Baum der Gebirgswaldungen von Rio Paraibo und Serra Tingua in der Capitania Rio Janeiro und in dem District Minas Geraës.

Die Rinde besitzt in Masse betrachtet eine rothbraune Farbe, zum Theil von dem Flechtenüberzuge herrührend, die Aussenfläche hat tiefe Längsflächen und Wurzeln, unter der Oberhaut erscheint sie braunroth, die jungen Rinden sind dunkler, die Innenfläche ist tief dunkelroth, schwach glänzend und der Länge nach gerissen. Sie besitzt einen adstringirend bittern, ekelhaften Geschmack und kommt in Röhren und in flachen Stücken vor.

**4) China Piton, China St. Luciae, China montana.**

Pitonchina, St. Lucienrinde, Bergchina.

*Exostemma floribundum Willd. Reichblumige Exostemma.*
*Goebel Waarenk. S. 87. T. 12. F. 3, 4. und 5.*

Der Baum wächst in den Bergwäldern, auf Jamaika, St. Lucia, Guadeloupe, Martinique und erreicht eine ansehnliche Höhe.

Sie findet sich gerollt und in flachen Stücken. Die Oberfläche ist glatt, von graugelblicher und bräunlichweisser Farbe und versehen mit vielen Längsfurchen. Unter der Epidermis ist sie fahlbraun und sehr faserig, so dass man auf der Innenfläche breite Fasern abziehen kann. Die Innenfläche ist rostbraun. Ihr Geschmack ist widerlich bitter.

Nach Pelletier und Caventou enthält sie einen bittern Extractivstoff, und eine eigenthümliche Säure, aber weder Chinin noch Cinchonin. Nach van Mons besitzt sie ein eingenthümliches Alkaloid, das er Montanin genannt hat.

**5) China bicolorata, China Pitoya, s. Tecamez.**

Zweifarbige China, Pitoya-China, Tekamezchina.

*Goebel Waarenk. S. 84. T. 12. F. 6. und 7.*

Ihre Abstammung ist noch nicht ermittelt. Nach v. Humboldt, welcher die Blüthen des Baumes sah, stammt sie weder von einer Cinchona noch von einer Exostemma, von Malanea racemosa Herminier. Die Pitoyarinden kommen in mehrfach gerollten und in muldenförmigen Röhren von 4 — 24 Zoll Länge vor. Die Aussenfläche ist eben, höchst feinsplittrig längsrunzlig, bald mehr bald weniger bräunlich oder graugelblich, mit weissen oder grauen, bisweilen spiralförmig gewundenen Flecken und an einzelnen Rinden auch mit kleinen Wärzchen besetzt. Die Innenfläche ist braunschwärzlich und glatt, bisweilen erscheint sie jedoch auch röthlich braun. Unter der Epidermis sieht die Rinde orangenfarben aus. Die untere schwarze Fläche besteht aus Bast und lässt sich nach dem

Einweichen der Rinden abnehmen. Der Geschmack ist unangenehm, heftig bitter, und stark Speichelerregend. Sie kommt aus Guayaquil, einer Stadt der Provinz Quito und enthält nach Peretti Pitoyin.

Noch manche Rinde liesse sich hier anführen, die zu den noch unbestimmten oder falschen Chinarinden gehört, wenn dadurch nicht der Zweck des Lehrbuchs überschritten würde. Das wichtigste, was dem Pharmaceuten und dem Arzte über diese wichtige Arzneidrogue zu wissen nothwendig ist, glaube ich angeführt zu haben. In wenigen Worten eine genaue Diagnose zu geben, ist nicht möglich, weil das Aeussere selbst bei Rinden ein und derselben Spezies oft bedeutend variirt. Nur durch Anschauung der Rinden und durch gute Abbildungen kann man dieselben genau kennen lernen.

Aus den mitgetheilten Analysen ist zu ersehen, welche Rinde anzuwenden ist, wenn man das eine oder das andere oder beide Alkaloide zu haben wünscht, denn diese bedingen bei den andern Bestandtheilen, doch vorzugsweise die medicinische Wirkung der Chinarinden. Ausserdem enthalten sie Chinasäure theils frei, theils an Kalk und an die Alkaloide gebunden, ferner Chinagerbsäure, Chinaroth, gelben Farbstoff, Amylon, Gummi u. s. w. Was die medicinische Anwendung der Chinarinden betrifft, so werden die Chinaalkoloide jetzt häufig in Verbindung mit Schwefelsäure oder Salzsäure verordnet, als schwefelsaures und salzsaures Chinin und Cinchonin. Man bereitet auch aus der China drei Extracte, das eine durchs Auskochen, das andere durchs Mazeriren der China mit kaltem Wasser, das dritte unter abwechselnder Anwendung von Weingeist und Wasser. Dies Letztere ist wohl das wirksamste, enthält mindestens alle durch die beiden Flüssigkeiten aus der China aufzulösenden Körper. Das kaltbereitete Extract, Extractum frigide paratum sive Garayana enthält vorzüglich den chinasauren Kalk; auch einen mit Weingeist bereitete Tinctur, wird verordnet, wie die wässrige Abkochung. Letztere muss heiss colirt werden, damit nicht ein Theil der Alkaloide in Verbindung mit den harzigen Farbstoffen sich nach dem Erkalten abscheide. Ein heisses Chinarindendecoct besitzt eine bräunliche oder röthlich gelbe Farbe, ist klar und durchsichtig, wird aber nach dem Erkalten trübe und lehmfarbig. Es ist vortheilhaft bei der Bereitung der Chinarindendecocte etwas Essigsäure oder Zitronsäure zuzusetzen, um die Chinaalkaloide dadurch aus ihrer Verbindung mit den Farbstoffen zu trennen. Dass man mit Wein, Bier und anderen Flüssigkeiten noch verschiedene wirksame Chinapräparate darstellen kann, die jedoch minder wichtig und wirksam, als die Angeführten sind, bedarf kaum der Erwähnung.

### 3) Radix Ipecacuanhae.

Ipecacuanhawurzel, Brechwurzel.

*Cephaëlis Ipecacuanha Willd. Brechenerregende Kopfbeere.* **5.** *Kl.* **1.** *O.*
*Düsseld. Samml. L.* **15.** *T.* **7.** *Goebel Waarenk. T.* **33.** *F.* **1.**

Diese strauchartige Pflanze liefert die officinelle Brechwurzel. Sie wächst in feuchten, schattigen Wäldern Brasiliens, besonders in den

Provinzen Fernambuco, Bahia, Rio Janeiro u. s. w. Die perennirenden Wurzeln besitzen die Dicke einer Rabenfeder bis einer dünnen Schreibfeder, gehen schräg in die Erde, sind 4 — 6 Zoll lang, hin und hergebogen, knotig, mit vielen bis auf den Kern gehenden Einschnürungen, Ritzen und Ringeln versehen und enthalten unter der graubraunen, dicken Rindensubstanz, einen dünnen, gelblichweissen, holzigen Kern. Die Wurzeln erscheinen bald heller, bald dunkler von Farbe, oft mit einer fast durchscheinenden röthlichen Oberhaut überzogen, oft auch wieder beinahe schwarzbraun oder schwarzgrau, je nach dem Alter und den verschiedenen Standorten der Pflanze. Nach dieser äussern Beschaffenheit hat man unterschieden: Ipecacuanha annulata griseo-rubens Richard. von Pelletier unter der Bezeichnung grisea untersucht, Ipecacuanha fusca, s. nigra, s. brunea, s. cinerea, s. griseo-alba. Man sammelt die Wurzel im Januar, Februar und März ein. Die brechenerregende Wirkung kommt von einem Alkaloide, dem Emetin her, das in der Wurzelrinde liegt. Der holzige Kern ist unwirksam. Beim Pulvern der Wurzeln muss man entweder den holzigen Kern, von welchem die Rinde leicht abspringt, wegwerfen, oder das Ipecacuanhapulver gehörig mischen um ein gleichförmig wirkendes Pulver zu erlangen. Pelletier fand 16 % Emetin, und ausserdem 2 fettes Oel, 6 Wachs, 10 Gummi, 42 Amylon, 20 Holzfaser und 4 Verlust mit Spuren von Gerbsäure. Man verordnet die Ipecacuanha meist in Pulverform, doch auch als Infusum.

Die im Handel vorkommende Ipecacuanha ist ein Gemisch von hellern und dunklern Wurzeln. Diejenigen, welche beim Befeuchten eine hellbraun glänzende Farbe der Rindenfläche zeigen, sind die wirksamsten, die dunklern Sorten enthalten weniger Emetin.

Ausser diesen officinellen Brechwurzeln kommen noch in den Handel, jedoch selten, folgende Brechwurzeln, die sich jedoch leicht von den eben beschriebenen durch ihr äusseres Ansehen unterscheiden lassen:

**a) Radix Ipecacuanhae amylaceae s. farinosae s. undulatae.**
Mehlige oder wellenförmige Ipecacuanha.

*Richardsonia scabra Saint Hilaire. Scharfblättrige Richardsonie. Düsseld. Samml. L. 14. T. 9. Goebel Waarenk. T. 30. F. 3. und 4.*

Die perennirende Pflanze wächst in Brasilien und in Mexico. Die Wurzel ist 4 — 8 Zoll lang, einfach, mit wenig Fasern besetzt, 2 — 3 Linien dick, hat Einschnürungen, Ringel, wie die braune Ipecacuanha, und sie ist weniger knotig und dicker. Sie besitzt eine aschgraue Farbe und ist inwendig weiss und mehlig. Die leicht zerreibliche Rindensubstanz schliesst einen dünnen, holzigen, gelblichweissen Kern ein, der ohne Geschmack ist, während die Rinde selbst einen scharfen unangenehmen Geschmack besitzt. Sie enthält weniger Emetin als die braune Brechwurzel, und kam zuerst unter dem Namen "spanische Brechwurzel" nach Hamburg, ist auch in einzelnen Wurzeln bisweilen der ächten Brechwurzel beigemengt.

### b) Radix Ipecacuanhae nigrae seu striatae.

Schwarze oder gestreifte Brechwurzel.

*Ronabea emetica Richard. Brechenerregende Ronabea.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 14. *T.* 20. *Goebel Waarenk. T.* 30. *F.* 5.

Die staudenartige Pflanze wächst in den schattigen Wäldern von Peru, Neu-Granada, besonders in der Nähe des Magdalenenflusses.

Die Wurzel besitzt die Stärke einer Schreibfeder, ist mit entferntliegenden ringförmigen Einschnürungen versehen, äusserlich dunkelgrau, der Länge nach gestreift, inwendig röthlich oder schwärzlich, von ziemlich fester, dichter Rindensubstanz über einem holzigen, bräunlichen Kerne. Sie besitzt einen weit schwächern Geschmack als die ächte Ipecacuanha, auch wirkt sie minder stark brechenerregend und enthält gegen 9 % Emetin. Sie wird jetzt nur noch in Waarenkabineten angetroffen.

### c) Radix Ipecacuanhae albae s. albae lignosae.

Weisse Brechwurzel, weisse holzige Ipecacuanha.

*Jonidium Ipecacuanha Vent. Viola Ipecacuanha Linn. Wahre Brechviole.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. Suppl.* 6. *T.* 21. *Goebel Waarenk. T.* 30. *F.* 2.

Dieser etwa zwei Fuss hohe Strauch, zur Familie der Violaceen gehörig, wächst in Südbrasilien, wie an felsigen, sandigen Orten auf Martinique, Cayenne, in Guyana und Cumana.

Die Wurzel ist 4—6 Zoll lang, hin und hergebogen und ästig, von der Dicke einer Schreibfeder, bis zur Dicke eines kleinen Fingers, äusserlich gelblich weiss und gefurcht, und enthält unter einer zarten, dünnen Rinde einen holzigen, dicken, gelblichweissen, der Länge nach gedrehten und gestreiften Kern. Sie besitzt gegen 5 % Emetin und kommt für sich nur selten im Handel vor.

### 4) Radix Caincae s. Cainanae.

Cainca oder Kahinkawurzel.

*Chiococca anguifuga Martius, Schlangenwiedrige Schneebeere.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. Suppl.* 1. *T.* 21. *Goebel Waarenk. T.* 6. *F.* 1.

Die Pflanze wächst in den Urwäldern Brasiliens, besonders in der Provinz Minas Geraës.

Es ist eine ästige Wurzel von der Stärke einer Schreibfeder bis zur Stärke eines Fingers, und dabei aber wulstig und warzig, äusserlich von einer schmutziggrauen und braungelblichen, unter der Epidermis von grünlichgrauer Farbe; der Rindenkörper lässt sich leicht von dem darunter liegenden Baste der mit dem Holzkörper verwachsen ist, durch Schlagen trennen. Das Bast ist gefurcht und fasrig, das Holz gelblichweiss und fest. Ihr Geschmack ist wiederlich bitter und speichelerregend. Sie wirkt drastisch, brechenerregend und laxirend. Emetin und ein kratzender harziger Körper und Caincasäure scheinen die wesentlichsten Bestandtheile dieser Wurzel zu seyn. Man giebt sie in Pulverform, und als Infusum, auch bereitet man daraus ein Extract und eine Tinctur. Auch die Caincasäure hat man angewendet.

### 5) Semen Coffeae. Coffea.

Coffeesaamen, Caffeebohnen.

*Coffea arabica L. Arabischer Kaffeebaum.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 4.

Das Vaterland des Kaffeebaums ist Aethiopien und Arabien, wo er eine Höhe von 20 — 30 Fuss erreicht und länglich eiförmige, zugespitzte, glänzende, das ganze Jahr hindurch grünende Blätter trägt. Wegen des häufigen Gebrauchs des Kaffees wird jetzt der Kaffeebaum in Ost- und Westindien, in Brasilien, auf den afrikanischen Inseln Bourbon, Isle de France u. s. w. cultivirt, denn er gedeiht überall, wo eine mittlere Temperatur von 27 — 28° herrscht und liebt besonders gebirgigte steinige Gegenden.

Die Frucht ist beerenförmig, länglig rund, genabelt und von violetter Farbe und enthält zwei Saamen in einer zweifächerigen, dünnen papierartigen Capsel, die man nach dem Trocknen durch steinerne oder hölzerne Walzen absondert. Die Saamen sind auf einer Seite convex, auf der andern platt und in der Mitte mit einer Längsfurche versehen. Der Kaffe ist bald grösser, bald kleiner, bald von einer dunkelblaugrünen, bald von hellerer bis ins braungelbe übergehender Farbe, je nach dem Vaterlande der Bäume, und führt in der Regel auch im Handel den Namen des Landes, in welchem er gewonnen wurde. Eben so unterscheiden sich auch die verschiedenen Caffeesorten, je nach ihrem Vaterlande, durch einen mehr oder weniger aromatischen Geruch, wenn sie geröstet und mit Wasser angebrüht werden. Die vorzüglichsten Kaffeesorten sind folgende:

1) Arabischer Kaffee:
   a) Mokka-Kaffe. Es sind grosse bräunlichgelbe Bohnen, von besonders starken, aromatischen Geruch und Geschmack.
   b) Levantischer Kaffee. Die Bohnen besitzen eine grünlich gelbe Farbe, sind kleiner als die Mokkabohnen, und öfters fast rund. Dieser und der erstgenannte, werden weit über Kairo versendet. Sie werden im nordöstlichen Hochlande Afrikas, in den Landschaften Kaffa (daher der Name Kaffee) und Narea gewonnen, wo die Bergabhänge mit dichten Waldungen von Kaffeebäumen bedeckt sind. Doch werden die Bäume auch in den Gebirgen der Provinzen Beitel Fahik, Sena, Golbany, Zebid, Nehari u. s. w. gebaut und in Plantagen gezogen.

2) Ostindischer Kaffee.

Vorzüglich Java und die ostafrikanische Insel Bourbon liefern wohlschmeckenden Kaffee. Der Javakaffee besteht aus bräunlichgelben, flachen Bohnen, der Bourbonkaffe sieht grünlich gelb aus, die Bohnen sind klein, nach einer Seite spitz und nach der flachen Seite hin etwas gekrümmt. Der Geschmack des ersten ist aromatisch und angenehm der des Bourbonkaffees weniger aromatisch und bitter.

3) Amerikanischer und westindischer Kaffee.
   a) Surinamkaffee. Die Bohnen sind gross, von einer dunkelblaugrünen Farbe und von aromatischem Geschmack.

b) Martiniquekaffee. Es sind ebenfalls ziemlich grosse Bohnen von einer gelblichgrünen Farbe.

c) Domingokaffe, besteht aus kleinen, weissgrünlichen Bohnen, von weniger angenehmen Geschmack.

d) Brasilianischer Kaffee, hat bräunlichgraue Bohnen, von starkem, aber eigenthümlichen Aroma.

Berbice, St. Lucie, Guadeloupe, Cayenne, Jamaica, Cuba und viele andere Inseln liefern ebenfalls Caffeesorten, die sich durch einen mehr oder weniger angenehmen aromatischen Geschmack, durch grössere oder geringere Bitterkeit unterscheiden. Die wesentlichsten Bestandtheile des Kaffees sind: Kaffein, zwei Säuren, die Kaffeegerbsäure und die aromatische Kaffeesäure, die beim Rösten dem Kaffee das eigenthümliche Aroma verleihen soll, etwas Harz, und talgartiges fettes Oel. Das Aroma des Kaffees entwikelt sich erst beim Rösten. Guter Kaffee hinterlässt beim Rösten von **32** Loth **25 — 26** Loth kastanienbraune, stark aufgequollene Bohnen. Man verordnet Abkochungen der rohen Kaffeebohnen, wie wässrige und weingeistige Auszüge der gerösteten.

### 6) Gambir, Gutta Gambir.

Gambir, Gamber.

*Uncaria Gambir Roxburgh. Gewöhnlicher Gambirstrauch. Düsseld. Samml. Suppl.* 1. *T.* 7.

Der auf Sumatra, Malacca, Cochinchina und andern ostindischen Inseln wachsende Strauch liefert durch Einweichen, Auskochen und nachheriges Eindicken des Auszugs ein an eisengrünender Gerbsäure reiches Extract, das in kleinen viereckigen Stückchen von einer gelblichbraunen Farbe in den Handel gebracht, und häufig mit Catechu verwechselt wird. In Ostindien wird es mit Betelblättern gemischt gekaut. Es wird als Arzneimittel wenig angewendet und mehr in den Färbereien verbraucht. Es zeichnet sich aus durch einen bitterlichen, stark adstringirenden Geschmack, wird mit Sago verfälscht in Handel gebracht und bildet dann das von Guibourt beschriebene Cachou cubique amylacé.

## XXXIX. Familie. Valerianeen.

Die Valerianeen sind krautartige Gewächse, welche in den gemässigten und kalten Gegenden vorkommen, grösstentheils perennirend sind und ihre Heilkräfte, die in einem ätherischen Oele liegen, vorzugsweise in den Wurzeln tragen. Nur eine Gattung liefert uns ihre Wurzel als Arzneiwaare, die Valeriana officinalis.

### Radix Valerianae minoris s. silvestris, et Oleum Valerianae.

Baldrianwurzel und Baldrianöl.

*Valeriana officinalis L. Offizineller Baldrian, Katzenkraut.* 3. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 10. *Goebel und Kunze Waarenk. T.* 26. *F.* 1.

Die Pflanze ist perennirend und wächst durch ganz Europa, an trocknen, hügeligen und sandigen Stellen, wie an feuchten und sumpfigen

Orten. Man unterscheidet zwei Varietäten hinsichtlich ihres Standortes a) die Valeriana sylvestris, die einen aufrechten, einige Fuss hohen, gefurchten, hohlen Stengel treibt, stiellose Stengelblätter und langgestielte, schmale Wurzelblätter hat, und b) die Valeriana aquatica, die an feuchten Orten, an Morästen und Wassergräben wächst, deren Blätter breit und glänzend sind und die überhaupt eine grössere, stärkere Pflanze darstellt. Man giebt dem auf trocknen Stellen gewachsenen Baldrian den Vorzug. Er hat einen länglichkurzen, abgestutzten Wurzelstock, besetzt mit vielen, langen, zähen Fasern von der Dicke einer Rabenfeder. Aeusserlich erscheint sie braun, inwendig weisslich, mit einem grünlichen Kreise um das Mark versehen. Ihr Geruch ist eigenthümlich, durchdringend, unangenehm, dem Katzenurin ähnlich, ihr Geschmack widerlich, bitter, scharf und etwas salzig. Ihre wesentlichsten Bestandtheile sind: ein ätherisches Oel, ein kratzend schmeckender Körper, Harz und Gummi. Man verordnet die Wurzeln meist in Aufgüssen, doch auch in Pulverform, und bereitet daraus ein Extract, Extractum Valerianae und durch Destillation mit Wasser das Aqua Valerianae und Oleum Valerianae.

Das ätherische Baldrianöl, Oleum Valerianae, besteht aus einem kampherähnlich riechenden Oele und aus einer flüchtigen Säure, der Baldriansäure. Das Oel besitzt eine bräunlichgrüne Farbe, und spec. Gew. von **0,943**, wird durch Salpetersäure blau, hat den durchdringenden, eigenthümlichen Baldriangeruch und einen unangenehmen, kampherähnlichen Geschmack. 10 Pfd. trockene, im Herbste gegrabene Wurzeln lieferten mir **6 $^3/_4$** Drachmen ätherisches Oel.

## XL. Familie. Dipsaceen.

Die Dipsaceen bestehen aus Kräutern und Halbsträuchern, welche am Ufer des mittelländischen Meeres und an der Südspitze von Afrika wachsen, aber auch in Asien und im übrigen Europa vorkommen. Sie besitzen keine ausgezeichneten Arzneikräfte, enthalten keine Giftpflanzen und zeigen kaum einen etwas adstringirenden, bitterlichen Geschmack. Herba Scabiosae und Radix Succisae findet man noch in den Apotheken.

### 1) Herba Scabiosae.

Acker-Scabiosa, Grindkraut.

*Knautia arvensis Coulter. Scabiosa arvensis L. Knopfkraut.* 4. *K.* 1. *0.*

Die perennirende, 1 — 3 Fuss hohe Pflanze wächst an Wegen und Feldrändern und trägt mit rauhen zottigen Haaren besetzte Blätter; getrocknet sind diese blassgrün, rauh, geruchlos und von einem schwach bitterlich adstringirenden Geschmack. Eisengrünende Gerbsäure und ein bitterer Körper sind die Hauptbestandtheile. Die Pflanze, welche vormals als ein äusserliches Mittel gegen Hautausschläge und auch innerlich in Decocten angewendet wurde, gehört jetzt zu den obsoleten Mitteln.

### 2) Radix Morsus Diaboli seu Succisae.

Teufels-Abbiswurzel.

*Succisa pratensis Mönch. Scabiosa Succisa Linn. St. Peterkraut.*

Die Pflanze ist perennirend. Der Wurzelstock erscheint wie abgebissen, ist 1 — 1½ Zoll lang, ½ Zoll dick, braun und ringsum mit Fasern besetzt, die einen stark bittern, etwas adstringirenden Geschmack besitzen. Bitterstoff und eisengrünende Gerbsäure sind die wesentlichen Bestandtheile dieser jetzt wenig mehr angewendeten Wurzel.

## XLI. Familie. Composeen.

Die Familie der Composeen oder Syngenesisten, Linné's 19. Klasse, zählt unter allen Pflanzenfamilien die meisten Species, über 6000, welche über die ganze Erde verbreitet sind. Sie bestehen meistens aus Kräutern, doch sind auch mehrere Sträucher und ausnahmsweise auch Bäume zu finden. Ihre Milchsäfte enthalten die medicinisch wirksamen Stoffe, die übrigens, wie schon der Bau der Pflanzen andeutet, wenig Verschiedenheiten darbieten und tonisch oder reitzend wirken. Mehrere werden als Gemüsse benutzt, doch zeichnen sich viele aus durch Bitterkeit, wurmtreibende Kräfte, und selbst durch opiumähnliche scharfe Milchsäfte. Man hat vielfach versucht die vielen Arten dieser Familie in besondere Abtheilungen zu bringen, besonders hat sich Cassini damit beschäftigt.

DeCandolle bringt sie in folgende 3 grosse Abtheilungen:

I. Abth. Röhrenblumige (Tubuliflorae). Die Blumen sind Zwitter, die Corollen röhrig, mit regelmässig fünf-, selten vierzähnigem Saume. Es gehören hierzu: 1) die Veroniaceen, 2) die Eupatoriaceen, 3) die Asteroideen, 4) die Senecionideen, 5) die Cynareen.

II. Abth. Lippenblumige (Labiatiflorae). Die Blumen sind Zwitter und haben meistens eine zweilippige Corolle. Es gehören dazu die Mutisiaceen und Nassauviaceen.

III. Abth. Zungenblumige (Liguliflorae). Die Blumen sind lauter Zwitter mit zungen- oder bandförmigen Corollen. Es gehören dahin die Cichoriaceen.

Aus diesen verschiedenen Abtheilungen der Composeen erhalten wir eine Menge Arzneymittel bald in den Blüthen, bald in den Wurzeln oder in den Saamen. Nur die zweite Abtheilung, die Mutisiaceen und Nassauviaceen, liefern keine.

### I. Abtheilung.

### Röhrenblumige.

Die wichtigsten und zum Theil noch gebräuchlichen Aryneywaaren aus dieser Abtheilung sind folgende:

### 1) Herba Tussilaginis seu Farfarae.

Huflattig.

*Tussilago Farfara L. Huflattig, Eselshuf. Düsseld. Samml. L. 3. T. 8.*

Die Pflanze wächst in ganz Europa, in Sibirien, Persien und Ostindien an feuchten, lehmigen Orten. Die Blätter sind herzförmig, buchtig gezähnt, oben dunkelgrün, unten weiss und filzig, ohne Geruch und von bitterlich, adstringirend, schleimigen Geschmack. Eisengrünende Gerbsäure, Schleim und ein bitterer Stoff sind die Hauptbestandtheile. Ehemals waren auch die Blumen und die Wurzel offizinell, Flores et Radices Farfarae, sie gehören gegenwärtig, so wie auch das Kraut, zu den obsoleten Mitteln.

### 2) Radix Enulae s. Helenii.

Alantwurzel.

*Enula Helenium L. Grosser Alant, Helenenkraut. Düsseld. Samml. L. 4. T. 9. Goebel und Kunze Waarenk. T. 28. F. 3.*

Die Pflanze wächst in Deutschland und im südlichen Europa und wird in Thüringen besonders angebaut. Die perennirende, ästige, fleischige Wurzel sieht äusserlich graubraun, inwendig weiss, ist schleimig, besitzt einen eigenthümlichen aromatischen Geruch, einen unangenehmen, etwas scharfen, bitterlichen Geschmack. Sie wird des bessern Austroknens wegen in Scheiben zerschnitten, oder der Länge nach gespalten und an Fäden gereiht. Sie muss an trocknen Orten aufbewahrt werden, da sie sehr hygroscopisch ist und dann schimmelt. Ihre wesentlichsten Bestandtheile sind Alantkampher, ein bitterer Stoff, Inulin, Gummi und ätherisches Oel. Man verordnet die Wurzel in Pulverform und als Infusum, auch bereitet man daraus das Extractum Enulae.

### 3) Flores Chamomillae romanae.

Römische Kamillenblume.

*Anthemis nobilis L. Edle oder römische Kamille. Düsseld. Samml. L. 1. T 7.*

Die krautartige perennirende Pflanze wächst im südlichen Europa und wird in Deutschland, besonders in Sachsen und Preussen angebaut, wo man bisweilen in einem Jahre über 2 Millionen Pfunde Blüthen gewinnt. Die Blumen erscheinen an den Endspitzen der Zweige, haben einen mit behaarten Spreublättchen versehenen Fruchtboden, auf welchem in der Mitte gelbe Scheibenblümchen und am Rande weisse Strahlenblümchen stehen. Sie besitzen einen angenehmen Geruch, ein gewürzhaft bitterlichen Geschmack und blühen im August und September. Die cultivirten sind gefüllt; durchs Alter werden sie gelb. Ihre wirksame Bestandtheile sind ein ätherisches Oel und ein bitterer, nicht näher untersuchter Körper. Das ätherische Oel, das eine bläulichgrüne Farbe besitzt, ist jetzt nicht mehr officinell. Die Blumen werden in Infusionen und zu Umschlägen verordnet.

### 4) Radix Pyrethri romani veri et Radix Pyrethri communis seu germanici.

Römische und deutsche oder gemeine Bertramswurzel.

*Anacyclus Pyrethrum Schrader. Anthemis Pyrethrum L. Bertramkamille, Speichelwurzel. Düsseld. Samml. L.* 10. *T.* 6.

Die Pflanze perennirt in Arabien, Syrien und am Mittelmeere. Die Wurzel, welche man über Italien und Frankreich erhält, besteht aus 3 — 6 Zoll langen, an beiden Seiten abgeschnittenen faserlosen, 2 — 8 Linien dicken Stücken. Aeusserlich ist sie gelblichbraun und runzlig, innen grauweiss mit gelblichen, schimmernden Harzpuncten versehen. Ihr Geschmack ist brennend, stark speichelerregend.

Eine Spielart dieser Pflanze wird in Sachsen und bei Magdeburg angebaut und liefert die gemeine oder deutsche Bertramswurzel. Die Wurzeln sind nur 2 — 4 Linien dick, 6 — 8 Zoll lang, laufen in feine Spitzen aus und enthalten oben einen Schopf von abgestutzten Blättern und Stengelstielen. Farbe und sonstige Eigenschaften sind die der afrikanischen. Wenn man die Wurzel zwei Jahre alt werden lässt, ehe man sie gräbt, so werden auch die deutschen dicker und rübenartiger.

Die vorwaltenden Bestandtheile sind eine scharfe harzige Substanz, Pyrethrin, ätherisches Oel, Gummi und Inulin.

Man verordnet sie im Aufguss, häufiger wird jedoch die Tinctura Radicis Pyrethri angewendet.

### 5) Summitates Millefolii.

Schafgarbenblätter und Blüthen.

*Achillea Millefolium L. Tausendblättriges Achillkraut, Schafgarbe. Düsseld. Samml. L.* 15. *T.* 21.

Die Pflanze ist sehr gemein und wächst in ganz Europa und in Asien an Wegen, auf Wiesen, treibt steife, ästige Stengel, deren Blätter und blühende Spitzen eingesammelt werden. Die Blätter sind gefiedert, besitzen wie die Blumen einen schwachen, unangenehmen gewürzhaften Geruch und einen bitterlichen, adstringirenden, etwas salzigen Geschmack. Sie geben durch Destillation mit Wasser ein blassgrünes ätherisches Oel, Oleum Millefolii, das ehemals offizinell war. Am häufigsten wird jetzt noch das Extractum Millefolii angewendet, auch verordnet man die Summitates Millefolii im Aufgusse. Aetherisches Oel, ein bitterer Stoff und eisengrünende Gerbsäure sind die Hauptbestandtheile.

### 6) Flores et Oleum Chamomillae vulgaris.

Gemeine Kamillenblumen und Kamillenöl.

*Matricaria Chamomilla L. Wahre Kamille. Düsseld. Samml. L.* 10. *T.* 4.

Man findet durch ganz Deutschland, und im grössten Theile von Europa die Kamille wildwachsend an Wegen, auf Aeckern und Feldrändern, wo sie ästige, dünne Stengel treibt. Sie blüht den ganzen Sommer hindurch, ihre Blumen sitzen einzeln an den Spitzen der Zweige auf glatten, nackten, etwas gefurchten Blumenstielen, und haben einen

nackten, glatten, kegelförmigen, hohlen Fruchtboden. Auf diesem stehen die gelben Scheibenblüthen und unter diesen über dem gemeinschaftlichen Kelche die weissen, an der Spitze mit drei stumpfen Zähnen versehenen Strahlenblümchen. Sie besitzen einen angenehmen gewürzhaften Geruch und einen aromatischen bittern Geschmack. Durch Destillation mit Wasser geben sie ein blaues ätherisches Oel. 16 Pfd. trockene Blumen liefern nur 6 Drachmen Oel. Man findet in den Apotheken das destillirte Oel, das Wasser und das Extract der Kamillenblumen, Aqua, Oleum- et Extractum Chamomillae vulgaris. Die Blumen werden meistens im Aufguss verordnet. Da die Wirksamkeit derselben vorzugsweise in dem ätherischen Oele liegt, so dürfen sie nur mit heissem Wasser infundirt werden. Verweilt das Wasser lange über den Blumen, so bekommt es einen bittern Geschmack und wirkt brechenerregend.

### 7) Semen Cynae seu Santonici seu Calyculi Cynae.
Wurmsaamen, Wurmbeifussknöspchen.

*Artemissia Vahliana Kosteletzky. Artemissia contra Vahl. Vahlischer wurmwiedriger Beifuss. Düsseld. Samml. L.* 15. *T.* 10.
*Artemisia Sieberi Besser. Siberischer wurmwiedriger Beifuss. Düsseld. Samml. L.* 17. *T.* 10.

Man findet zwei Sorten von Wurmsaamen im Handel, die in ihrer Form wesentlich von einander abweichen.

Die eine Sorte, die für die beste gehalten wird, Semen Cynae levanticum, s. persicum, stammt von Artemisia Vahliana, welche in Persien und Kleinasien wächst. Die Blüthenknospen sitzen büschelförmig an den Aehren zusammengehäuft und bilden blattlose unterbrochene Aehren. Die Köpfchen oder Blüthenknospen sind ovallänglich, mit 10—15 dicht über einander liegenden, am Rande häutigen, auf den Rücken mit gelben Drüsen versehenen Schuppen bedeckt, unter welchen die unentwickelten Blumenblätter nebst den Befruchtungswerkzeugen liegen. Sie besitzen einen eigenthümlichen, gewürzhaften Geruch und einen bitterlichen, etwas kampferartigen Geschmack. Ihre Farbe ist eine grau- und grünlichgelbe. Diese Blüthenknospen untermengt mit den feinen dünnen Stielchen werden fälschlicherweise Wurmsaamen genannt. Er wird aus Persien nach Astrachan, doch weit häufiger über Buchara durch Caravanen nach Troitzk und Orenburg in grossen Filzsäcken von 250—300 Pfd. Inhalt gebracht, von da nach Moskau und St. Petersburg versendet, von wo aus er weiter in den Handel gelangt. Er wird jedoch auch über Smyrna in den levantischen Handel gebracht, daher der Name Semen Cynae levanticum. Hat man durchs Absieben den grössten Theil der kleinen Stielchen und abgeriebenen Kelchschuppen gesondert, so nennt man ihn auch Semen Cynae in granis. Es sind die reinen Blüthenknospen mit wenig Stielchen untermengt.

Die zweite Sorte Semen Cynae barbaricums africanum, der barbarische oder afrikanische Wurmsaamen, auch indischer Wurmsaamen genannt, stammt von A. Sieberi, die vorzüglich in Arabien, Numidien, Syrien u. s. w. verbreitet ist. Die Blumenknöspchen sind klein und rund, oft bilden 7—9 eine kleine Aehre, gewöhn

lich sitzen 3 — 6 an einem Stielchen; die Schuppen sind mit einem zarten Filze überzogen und ihre Farbe ist mehr gelblichweiss, der Geschmack bitter, kühlend, auf der Zungenspitze fast brennend. Man färbt ihn bisweilen mit einem Curcumadecoct, um ihn dem Persischen ähnlicher zu machen.

In den Kirgisen- und Kalmuckensteppen finden sich viele Artemisien, die den Heerden dieser Nomadenvölker zur Nahrung dienen. Artemisia pauciflora Stechmann oder Artemisia alba Pallas habe ich selbst sehr häufig in den Steppen des Caspischen Meeres angetroffen. Ihre Blumenknöspchen sind mehr rund, als länglich, kleiner, als die persischen, glatter, nicht so filzig, wie die afrikanischen. Ich habe nicht ermitteln können, ob sie eingesammelt werden; in Astrachan, Sarepta, Saratow, den zunächst an der Wolga gelegenen Städten, geschieht es wenigstens nicht.

Die Hauptbestandtheile der Wurmsaamen, die richtiger Knöspchen, Calyculi Cynae genannt würden, sind Santonin, ätherisches Oel, Bitterstoff und ein scharfes Weichharz. Man verordnet die Calyculi Cynae in Pulverform, häufiger jedoch in Latwergen. Ein mit Weingeist bereitetes Extract und das Oleum Cynae, sind nur vorzugsweise bis jetzt angewendet werden.

### 8) Summitates Absinthii.

Wermuthkraut, blühende Wermuthkrautspitzen.

*Artemisia Absinthium L. Bitterer Beifuss. Düsseld. Samml. L.* **10.** *T.* **22.**

Die ausdauernde 2 — 5 Fuss hohe, mit sparrigen Stengeln versehene Pflanze wächst in ganz Europa und liebt felsige, gebirgige Gegenden, gedeiht jedoch auch auf Aeckern. Die Blätter sind gefiedert, oben grün, unten weissgrau, mit zarten Härchen versehen, besitzen einen aromatisch unangenehmen Geruch, einen starken bittern Geschmack und werden mitsammt den blühenden Spitzen eingesammelt. Aetherisches Oel und ein bitterer Körper sind die wesentlichsten Bestandtheile.

Man verwendet sie im Aufguss, auch wird daraus eine Tinctur und ein Extract bereitet, Tinctura et Extractum Absinthii. Die Pflanze gehört zu den kalihaltigen Gewächsen, auch wurde ehemals aus ihrer Asche das Sal Absinthii, (einfach kohlensaures Kali) bereitet.

### 9) Artemisia Moxa Besser.

Wahrer chinesischer Moxabeifuss.

Die strauchartige Pflanze wächst in China. Ihre getrockneten Stengel werden gerieben und die dabei von den groben, holzigen Theilen befreiten feinen Fasern, die Baumwollen ähnlich erscheinen, aber ein gelblichweise Farbe besitzen, bilden die Moxa.

### 10) Herba, Flores et Semen Tanaceti.
Rainfarrenkraut- Blumen- und Saamen.

*Tanacetum vulgare L. Gemeiner Rainfarren; falscher Wurmsaamen. Düsseld. Samml. L. 1. T. 12.*

Die Pflanze wächst durch ganz Deutschland an Wegen und auf Aeckern und trägt 2 — 3 Fuss hohe, ästige, steife Stengel, welche an ihren Spitzen in dichten Doldentrauben, halbkugelige gelbe Blüthen tragen. Die Saamen sind fadenförmig, eine Linie lang, graubraun, gestreift und mit einem kurzen, häutigen Rande versehen. Alle Theile der Pflanze besitzen einen widerlich aromatischen Geruch und einen bittern Geschmack. Aetherisches Oel, ein bitterer Körper, eisengrünende Gerbsäure und ein scharfes Weichharz bilden die Hauptbestandtheile. Sie gehören jetzt zu den obsoleten Mitteln.

### 11) Flores et Radices Arnicae.
Wohlverlei Blüthen und Wurzeln.

*Arnica montana L. Wohlverlei, Fallkraut. Düsseld. Samml. L. 9. T. 17. Goebel und Kunze Waarenk. II. Bd. T. 25. F. 1.*

Die perennirende Pflanze wächst besonders im nördlichen Europa auf Waldwiesen und treibt einen 1 — 1 ½ Fuss hohen Stengel, an dessen Enden und Zweigen die golbgelben langgestielten Blumen sitzen. Die Blumen aus Strahlen- und Scheibenblümchen bestehend, werden von den Kelchen befreit eingesammelt, besitzen eine goldgelbe Farbe, einen reizenden, nicht unangenehmen Geruch und erregen getrocknet heftiges Niesen, der Geschmack ist scharf und bitter. Man hat hin und wieder nur die Strahlenblümchen verordnet. Sie haben an der Spitze drei zahnförmige Einschnitte, an der Basis sind sie jedoch röhrenförmig wie die Scheibenblümchen. Man findet auf den Blumenboden häufig die Larven und Puppen der Schaufelfliege (Artherix maculatus, auch Musca Arnicae), welche nachtheilige Wirkungen hervorbringen sollen. Die Blüthen an sich schon, wie auch die Wurzeln und Blätter wirken sehr erregend, verursachen Beklemmung und Uebelkeit. Sie werden am zweckmässigsten im Aufgusse verordnet.

Die Wurzeln besitzen die Stärke einer Schreibfeder, eine schwarzbraune Farbe, einen bittern scharfen Geschmack und sind nur auf einer Seite mit vielen langen und starken Wurzelfasern besetzt. Die Blätter werden nicht mehr verordnet. Die wesentlichsten Bestandtheile sind: ein ätherisches Oel, Arnicin, ein scharfes Harz, und eisengrünende Gerbsäure.

### 12) Flores Calendulae.
Ringelblumen.

*Calendula officinalis L. Gemeine oder offizinelle Ringel- oder Goldblume. Guimpel und Schlechtendal T. 76.*

Man zieht diese Pflanze ihrer hübschen Blumen wegen in Gärten, wo sie in viele Spielarten übergeht, sonst wächst sie im südlichen Europa wild. Die goldgelben Blumenblätter bekommen nach dem Trocknen

eine braungelbe Farbe und besitzen einen bitterlich salzigen, krautartigen Geschmack. Die Blätter der Pflanze sind nicht mehr offizinell. Die vorwaltenden Stoffe sind in den Blumen, das Calendulin, ein bitterer Stoff, etwas ätherisches Oel und Harz.

### 13) Radix Carlinae.

Eberwurzel.

*Carlina acaulis L. Gemeine Eberwurz.*
*Düsseld. Samml. L.* 15. *T.* 8. *Goebel und Kunze Waarenk. II. Bd. T.* 38. *F.* 1.

Die perennirende Pflanze wächst im nördlichen Deutschland und in andern nördlichen Ländern in gebirgigen Gegenden und treibt lange, cylindrische, ästige Wurzeln, die getrocknet äusserlich braungelb, inwendig weiss und fleischig sind, einen eigenthümlich unangenehmen Geruch und einen scharfen, bitterlichen, ekelhaften Geschmack besitzen. Um sie besser trocknen zu können, spaltet man die dickern fleischigen Wurzeln der Länge nach. Aetherisches Oel, ein bitterer Körper und eisengrünende Gerbsäure sind die Hauptbestandtheile der Wurzeln, die jetzt fast nur noch in der Thierheilkunde verordnet werden.

### 14) Herba Cardui benedicti.

Kardobenedict.

*Cnicus benedictus Gärtner. Centaurea benedicta L. Gesegnete Distel, Bitterdistel. Düsseld. Samml. L.* 10. *T.* 11.

Die einjährige Pflanze wächst in südlichen Ländern wild und wird in Deutschland auf Feldern gezogen. Die Blätter, welche offizinell sind, besitzen eine gelblich grüne Farbe, sind weich, kurzwollig und von einem stark bittern Geschmack. Ein bitterer Körper, Gummi und ein Weichharz sind die vorwaltenden Bestandtheile. Man bereitet daraus das Extractum Cardui benedicti.

### 15) Flores Carthami.

Saflor.

*Carthamus tinctorius. L. Färberdistel. Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 18.

Die Pflanze wächst in Asien und Afrika wild, wird aber in Deutschland, Frankreich, England und Spanien besonders angebaut. Die von den Kelchen und Blumenboden befreiten Röhrenblümchen, im getrockneten Zustande von röthlichgelber Farbe, sind offiizinell, werden jedoch jetzt mehr wegen ihres rothen Pigments zum Färben gebraucht. Man unterscheidet zwei Sorten Saflor. Die beste kommt aus Egypten, und wird in Oberegypten angebaut. Die eingesammelten Blumen werden daselbst in salziges Wasser eingeweicht, dann ausgedrückt und im Schatten getrocknet. Er zeichnet sich durch eine dunkle Farbe aus. Der Deutsche und Französische enthält eine Menge gelber Blümchen und Spreublättchen des Blumenbodens. Der Saflor besitzt einen unangenehmen Geruch und einen faden bitterlichen Geschmack, und enthält zwei Pigmente, ein saures rothes und ein basisches gelbes. Letzteres

wird durch Auswaschen mit kaltem Wasser entfernt und nicht weiter benutzt, das rothe (die Carthaminsäure) aber wird durch Maceration mit natronhaltigem Wasser extrahirt und kann aus der Lösung durch Säuren präcipitirt werden. Es bildet das herrlichste Rosenroth in den verschiedenen Abstufungen. Das Wasserroth, die schöne rothe Schminke, ist Saflorroth.

### 16) Radices Bardanae.

Klettenwurzeln.

*Lappa major Gärtner. Grosse gemeine Klette.*
*Lappa minor Decandolle. Kleine gemeine Klette.*
*Lappa tomentosa Lamark. Ackerklette.*
*Düsseld. Samml. L. 15. T. 20., 21. und. 29.*

Von den drei genannten Pflanzen, die durch ganz Deutschland an feuchten, schattigen Orten wachsen, werden die Wurzeln eingesammelt, die öfters gegen 1 — 2 Fuss lang, 1 ½ — 2 Zoll dick, ästig, dunkelgraubraun, innen gelblich weiss, fleischig, oft hohl sind und einen lockern, schwammigen Kern enthalten. Die dickern Wurzeln werden gespalten, um sie besser trocknen zu können. Ihr Geschmack ist süsslich schleimig, hinterher widerlich bitter. Sie enthalten Schleim, Zucker, einen bittern Stoff, Gerbsäure und Inulin. Man wendet sie jetzt nur noch in der Thierheilkunde an.

## II. Abtheilung.

## Lippenblumige.

Sie enthalten in ihren beiden Tribus Mutisiaceae und Nassauviaceae keine Arzneygewächse.

## III. Abtheilung.

## Zungenblumige.

### 1) Radix Cichorii.

Cichorienwurzel.

*Cichorium Intybus L. Gemeine Cichorie, Hundläufte.*
*Düsseld. Samml. L. 7. T. 14. Goebel und Kunze Waarenk. T. 29. F. 3.*

Die Cichorie wächst durch ganz Europa wild, wird aber an mehreren Orten Deutschlands auf Feldern besonders angebaut. Die Wurzel ist ½—1 Zoll dick, gegen einen Fuss lang, spindelförmig, mit wenig Seitensprossen und Fasern besetzt, äusserlich graugelblich, innen weiss, fleischig, hat einen holzigen Kern und besitzt einen bittern Geschmack. Sie soll von der wildwachsenden Pflanze eingesammelt werden. Bitterstoff, etwas Harz und Zucker sind die vorwaltenden Bestandtheile. Sie wird wenig oder gar nicht mehr in der Arzneykunde, sondern vorzüglich als ein Surrogat des Kaffees, in grossen Quantitäten benutzt und zu diesem Behufe im Braunschweigischen und Preussichen auf Feldern angebaut.

### 2) Radix Scorzonerae hispanicae.

Spanische Scorzonerwurzel.

*Scorzonera hispanica L. Spanische Scorzonera. Düsseld. Samml. L. 1. T. 7.*

Die perennirende Pflanze ist in Ungarn, Syrien, Palestina, Spanien u. s. w. heimisch, wird aber in Deutschland der Wurzel wegen angebaut. Letztere ist spindelförmig, fleischig, mit Fasern besetzt ½—1½ Zoll dick, 3—12 Zoll lang, äusserlich schwarzbraun, inwendig weiss, getrocknet gelblich, und besitzt im frischen Zustande einen zuckerartig mehligen, getrocknet einen süsslich schleimigen Geschmack. Sie wird jetzt wenig mehr angewendet, doch gehört sie geröstet zu den bessern Kaffeesurrogaten. Zucker und Schleim sind ihre vorwaltenden Bestandtheile.

### 3) Radix Taraxaci.

Löwenzahnwurzel.

*Taraxacum officinale Wiggers. Leontodon Taraxacum L. Officineller Löwenzahn, Butterblume. Düsseld. Samml. L. 2. T. 21. Goebel und Kunze Waarenk.*

Man findet diese perennirende Pflanze in ganz Europa, im mittlern Asien und in Nordamerica auf Aeckern, Wiesen und an Wegen wild wachsend. Je nach ihrem Standort bildet sie viele Spielarten.

Die Wurzel ist spindelförmig, ästig, wenig befasert, 8—12 Zoll lang, einen halben bis 1½ Zoll dick, äusserlich schwarzbraun, inwendig weiss, enthält im frischen Zustande einen Milchsaft, hat keinen besondern Geruch, aber einen schleimigen süsslichen Geschmack. Man verordnet die junge Pflanze nebst den Wurzeln zu den Frühlingstränken, auch bereitet man daraus zwei Extracte. Das eine wird aus den frischen Wurzeln nebst der jungen Pflanze zur Zeit der Blüthe bereitet und Mellago Taraxaci genannt, weil man es nur bis zur Honigconsistenz eindickt. Das zweite wird aus den getrockneten Wurzeln durchs Auskochen und nachheriges Abdampfen bis zur Extractconsistenz dargestellt und Extractum Taraxaci genannt. Das Extract aus den Wurzeln ist weniger bitter, als das aus dem Kraute mit den Wurzeln bereitete. Bitterstoff, Schleimzucker und Inulin, auch Spuren von Harz sind die vorwaltenden Bestandtheile.

### 4) Herba Lactucae virosae.

Giftlattig.

*Lactuca virosa L. Giftiger Salat. Düsseld. Samml. L. 4. T. 22.*

Die Pflanze wächst in den Ländern des südlichen Europa, ihr Stengel erreicht eine Höhe von 4—6 Fuss, ist unten mit vielen kleinen Stacheln besetzt und treibt viele Zweige. Die Blätter sind blaugrün, und am Rande wie an der Mittelrippe der untern Seite mit scharfen Stacheln besetzt. Ehemals waren die Blätter und Saamen officinell, jetzt wird nur noch das aus dem frischen Kraute durchs Auspressen und Eindicken erhaltene narcotische Extract als Extractum Lactucae virosae, so wie der durchs Einritzen der Stengel ausgeflossene und eingetrocknete Milchsaft unter dem Namen Lactucarium verordnet. Der Hauptbestand-

theil des Saftes ist das Lactucin, doch hat man es noch nicht in reinem Zustande herzustellen vermocht. Buchner fand in 100 Lactuarium: 18,6 Lactucin, 14,6 gummigen Extractivstoff, 12,4 Weichharz und Wachs, 35,1 anyricinartige Substanz, 19,1 zymamartige Materie und riechenden Stoff.

## XLII. Familie. Ericineen.

Die Glieder dieser Familie bilden Halbsträucher und Sträucher, selten Kräuter, mit steifen, ganzrandigen, einzeln abfallenden Blättern. Sie kommen in allen Ländern mit Ausnahme von Australasien vor, besonders zahlreich am Vorgebirg der guten Hoffnung. Sie enthalten Gerbsäure, besitzen adstringirende, oder diuretische Eigenschaften, doch wirken auch einige scharf und narkotisch giftig. Sie geben uns nur wenige Arzneywaaren. 1) Folia Uvae Ursi, 2) Folia Rhododendri Chrysanthi, 3) Folia Rhododendri ferrugenei und 4) Folia Ledi palustris.

### 1) Folia Uvae Ursi.

Bärentraubenblätter.

*Arctostaphylos Uva Ursi Kunth, A. officinalis Wimmer et Grabowsky seu Arbutus Uva Ursi Linn. Gemeine Bärentraube, Steinbeere.* 10. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 7.

Der kleine, mit 1 — 3 Fuss langen niederliegenden Zweigen versehene Strauch wächst in den Wäldern und an trockenen Orten nördlicher Gegenden Europas, Amerikas und Asiens. Die Blätter sind verkehrt eiförmig, nach untenhin schmäler, ganzrandig, glatt, lederartig, mit hervortretender Mittelrippe, auf der untern Seite netzförmig geadert, oben grün, unten blässer, von einem bitterlichen, stark adstringirenden Geschmack. Neben einem bittern Körper enthalten sie eisenbläuende Gerbsäure. Sie werden in Pulverform, auch als Infusum verordnet, weit mehr jedoch ihres Gerbsäuregehaltes wegen zum Gerben verwendet.

### 2) Folia Rhododendri chrysanthi.

Gelbe Schneerosenblätter.

*Rhododendron Chrysanthum L. Sibirische Alpen- oder Gichtrose. Düsseld. Samml. L.* 8. *T.* 17.

Der kleine 1 — 1½ Fuss hohe Strauch gedeiht am besten in den kältesten Gegenden, in Sibirien auf den höchsten Gebirgen. Es sind gestielte, eirundlängliche Blätter, von steifer lederartiger Beschaffenheit, ganzrandig, am Rande abwärts gekrümmt, 2 — 3 Zoll lang, oben grün und runzlig, unten rostfarben und netzartig geadert. Sie besitzen einen Juchtenähnlichen Geruch und einen herben, widerlichen bittern Geschmack. Es sind bisweilen Zweige beigemengt, oder die Blätter sitzen noch an den Zweigen mit den Blumen. Es fehlt noch an einer genauen chemischen Analyse der Blätter. Eisengrünende Gerbsäure und ein noch nicht näher bestimmter bitterer giftiger Körper sind die wesentlichsten Bestandtheile.

### 3) Folia Rhododendri ferruginei.

Rostfarbene Alpenrosenblätter.

*Rhododendron ferrugineum L. Gemeine Alpenrose.* 10. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 8. *T.* 18.

Dieser kleine Strauch wächst auf den Alpen der Schweitz, Frankreichs, Tyrols u. s. w.

Die Blätter sind kleiner, spitziger, oben glatter als die des vorher beschriebenen Rhododendrons und auf der untern Seite mit einem rostfarbigen Ueberzuge versehen. Man wendet sie an Stelle des Rhododendron Chrysanthum an.

### 4) Folia Ledi palustris.

Sumpfporstblätter.

*Ledum palustre L. Sumpfporst, wilder Rosmarin.*
*Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 21. *Guimpel und Schlechtendal T.* 53.

Die strauchartige kleine Sumpfpflanze wächst vorzüglich in nördlichen Gegenden. Ihre Blätter sind lederartig steif, 1 — 1 $^1/_2$ Zoll lang, 1 — 2 Linien breit, auf der obern Seite grün und glänzend mit zurückgerolltem Rande, auf der untern Seite mit einem rostfarbenen Filze bedeckt. Sie besitzen einen starken, aromatisch kampferähnlichen Geruch und einen herben, bitterlichen Geschmack und enthalten eisengrünende Gerbsäure, ein starkriechendes viel Stearopten haltiges Oel, etwas Harz und Zucker. Sie wirken narkotisch, werden im Aufguss verordnet, und ihrer berauschenden, betäubenden Wirkung wegen, von gewinnsüchtigen Bierbrauern dem Biere zugesetzt.

## XLIII. Familie. Oleaceen.

Die Oleaceen sind Bäume oder Sträucher mit gegenüberstehenden, einfachen, zuweilen getheilten Blättern, welche in gemässigten Gegenden wachsen. Die Fruchthüllen und Saamen einiger sind ölhaltig, die Blätter und Rinden anderer enthalten Gerbsäure. Der Saft der Eschen enthält Manna. Wegen dieses Gehaltes an so verschiedenartigen Bestandtheilen sind die Gattungen dieser Familie von einigen Botanikern nicht mit Unrecht getrennt und als eigene Familien aufgestellt worden. Wir bekommen aus Gattungen Olea und Fraxinus auch noch gebräuchlichen Arzneywaaren 1) Oleum Olivarum, 2) Cortex Fraxini, 3) Manna.

### 1) Oleum Olivarum.

Olivenöl.

*Olea europaea L. Europäischer Oelbaum.* 2. *K.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 17. *Guimpel. und Schlechtendal T.* 242.

Der Olivenbaum, ein schöner hoher Baum, wächst im südlichen Europa, im griechischen Archipel und wird des Oels seiner Früchte wegen vielfach angebaut. Die Früchte, welche eine dunkelgrüne Farbe und die Grösse der Sperlings- bis Taubeneier erreichen, enthalten ein herbes

bitterschmeckendes Fleisch und unter diesem eine harte, längliche, gefurchte Nuss mit einem weissen, öligen Kerne. Man gewinnt aus den Früchten durchs Auspresssen das fette Olivenöl, dessen Güte und Beschaffenheit durch die Spielart des Baumes, durch Boden und Clima, in welchem er wächst, durch die Behandlung der Früchte vor und bei dem Pressen, durch die Aufbewahrung des Oels und die Beschaffenheit der Gefässe u. s. w. bedingt wird. Es besitzt eine schwach gelblichweisse Farbe, ist ziemlich dünnflüssig, erstarrt bei 0° R., sondert schon bei + 12° C. Stearin in Warzenform ab, ein spec. Gew. von 0,91, hat einen angenehmen milden Geschmack, besteht aus 28 Stearin, 27 Elein, ist in Alkohol unlöslich, aber leichtlöslich in Aether und ätherischen Oelen.

Die feinste Sorte wird durchs Auspressen der unreif gepflückten Oliven gewonnen, ist dünnflüssig und beinahe farblos, man nennt es Sommeröl. In der Province, Lanquedok und in Genua sucht man die reifen Oliven aus, und presst sie. Das Oel wird als Provencer-Oel in den Handel gebracht. Auch auf den griechischen Inseln werden die Oliven gepflückt und vor dem Pressen sorgfältig ausgelesen. In Spanien schlägt man die Oliven mit Stangen ab, doch wird das spanische Oel weniger geschätzt. An einigen Orten lässt man die Früchte in Haufen geschichtet einige Zeit gähren (faulen), bevor man sie presst, um eine grössere Ausbeute an O l zu erlangen. Das beste Oel geben die Früchte, welche gepflückt, ausgelesen und vor dem Pressen abgetrocknet worden sind.

Ein durch minder sorgfältiges Pressen der nicht sortirten Früchte, wobei man, um das Oel besser zu sondern, auch Wasser zusetzt, ist das gemeine Olivenöl, das auch als Baumöl in den Handel kommt. Es wird dasselbe meist zur Seifenfabrikation (der Sapo hispanica alba et marmorata), so wie zum Schlüpfrigmachen von Maschinen verwendet.

In Griechenland hebt man das Oel in steinernen Krügen auf, zu Livorno in Fässern, welche in Felsengewölben liegen, in Gallipoli in ausgemauerten Gruben, auch wirft man Salz hinein, um es haltbarer zu machen. Das feinste Oel ist das aus Aix, dann das Provenceröl, hierauf das von Lanquedeck. Spanien und Portugall liefern geringe Sorten. In Griechenland ist das Attische das beste. In Italien das Lecceöl, das in der Gegend von Lecce gewonnen wird.

Seine Anwendung in der Arzneykunde ist eine sehr vielfache, theils für sich, theils in Verbindung mit andern Körpern. Am meisten wird es zu technischen und ökonomischen Zwecken verbraucht.

### 2) Cortex Fraxini.

Eschenrinde.

*Fraxinus excelsior L. Esche.* 23. *Kl.* 2. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 3. *Goebel Waarenk. T.* 20.

Die Esche ist ein schöner hoher Baum, der in den Wäldern des südlichen, mittlern und nördlichen Europas wächst, und besonders cultivirt wird. Die Rinde wird von dünnen Aesten geschält, erscheint aschgrau und graubraun, innen weisslich und besitzt einen bitterlichen ad-

stringirenden Geschmack. Sie enthält einen kristallisirbaren Körper, das Fraxinin und Gerbsäure als vorwaltende Bestandtheile.

### 3) Manna.

Manna.

*Fraxinus Ornus L. Blumenesche, Mannaesche.*
*Düsseld. Samml. L. 5. T. 15. Guimpel und von Schlechtendal. t. 292 u. 293.*

Italien, Sicilien, Spanien, Griechenland und Frankreich enthalten vorzugsweise diesen schönen Baum, den man im Neapolitanischen, Calabrien und auf Sicilien behufs der Mannagewinnung besonders cultivirt. Er bildet mehrere Spielarten, die nach ihrem Standorte, und nach den climatischen Verhältnissen des Jahres, und der Jahreszeit eine in quantitativer und qualitativer Hinsicht differirende Ausbeute an Manna geben.

Die Manna ist der entweder von selbst ausgeflossene, oder durch gemachte Einschnitte hervorgedrungene und an der Luft erhärtete Saft und erscheint bald als eine weisse ziemlich feste, bald als eine gelbliche und bräunliche, klebrige Masse. Sie enthält 60 Mannazucker (Mannit), 5,5 Schleimzucker, 32 Wasser und etwas Gummi und kleberartigen Stoff. Ihre abführende Wirkung soll in einem eigenthümlichen dem Schleimzucker beigemengten Stoffe liegen, doch verdient sie einer noch genauern Untersuchung.

Man unterscheidet folgende Mannasorten:

1) Manna in Lacrymis, Thränenmanna. Sie soll in den Monaten Juni und Juli von selbst ausschwitzen, selten und kostbar sein und niemals in den Handel kommen.

2) Manna cannullata, röhren- oder rinnenförmige Manna. Es ist der an Strohhalmen und kleinen Stäben, die man in den Einschnitte des Mannaeschenstammes gesteckt hatte ausgeflossene und erhärtete Saft. Sie besitzt eine schwach gelblichweise Farbe, ist trocken, rein, und bildet bis sechs Zoll lange, leichte, mürbe Stückchen, die muldenförmig erscheinen, oder auch wohl rund und inwendig hohl sind.

3) Manna calabrina, calabrische Manna. Man belegt den Boden um die Stämme herum mit den Blättern des Baumes, verwundet diesen, und sammelt jeden Abend den herausgeflossenen und auf den Blättern erhärteten Saft ein. Es ist ein Aggregat von mehr und weniger gefärbten, consistentern Stückchen und Körnern in eine weiche Masse. Die weisseren und consistenteren Stückchen werden ausgelesen und liefern die Manna electa des Handels, die zurückgebliebenen geringen aus mehr oder minder gelben und bräunlichen, körnigen und schleimigen Massen bestehend, giebt die Manna calabrina in sortis, oder die Manna crassa. Sie enthält oft Rinden- und Blätterfragmente. Die letztere Sorte wird jedoch auch gegen den Herbst hin gewonnen, wo die Bäume weniger und endlich fast gar keine weisse und consistentere Manna liefern sollen.

Eine gute Manna besitzt einen schleimig süssen Geschmack und lösst sich leicht und vollständig in Wasser.

Man löste sie vordem in Wasser auf, colirte, dickte die Lösung so weit ein, dass sie nach dem Erkalten erstarrte, goss sie noch heiss in

die Morsellenform, zerschnitt den Ausguss in Scheiben und erhielt so die Manna tabulata.

Sie wird als ein mild abführendes Mittel theils für sich, theils in Verbindung mit einem Aufgusse von Sennesblättern verordnet.

## XLIV. Familie. Jasmineen.

Es sind strauchartige Gewächse mit windenden Stengeln, die vorzüglich im tropischen Asien wachsen und nur sparsam in Afrika und Amerika angetroffen werden. Im südlichen Europa kommen nur zwei Spezies vor. Sie zeichnen sich aus durch den köstlichen Geruch ihrer Blüthen, welcher in einem ätherischen Oele liegt, das man allein aus den Gewächsen dieser Familie benutzt, und aus den drei nachbenannten Jasminarten gewinnt.

### Oleum Jasmini.

Jasminöl.

*Jasminum Sambac Vahl. Arabischer Jasmin, Nachtblume, Sambac.*
*Jasminum officinale Linn. Officineller Jasmin.*
*Jasminum grandiflorum Linn. Grossblumiger Jasmin.*

Der erstgenannte Strauch wächst im südlichen Asien, auch in Aegypten, treibt 15 — 20 Fuss lange rebenartige Stengel und ist seit den ältesten Zeiten cultivirt worden. Der zweite bis zur südlichen Schweiz hin durch Kultur verbreitet, ist ästig und wird 8 — 12 Fuss hoch. Der dritte, ebenfalls zwar in Ostindien heimisch, wird in Frankreich und Italien angebaut und bildet ein 3 — 4 Fuss hohes Bäumchen.

Die weissen duftenden Blumen, die sich bei J. Sambac nur des Nachts öffnen, enthalten eine so geringe Menge ätherischen Oels, dass man dasselbe nicht in der Art der übrigen ätherischen Oele durch Destillation mit Wasser gewinnt, sondern, da es besonders nur des Wohlgeruchs wegen und nicht zum innerlichen Gebrauche verwendet wird, mittelst eines fetten geruchlosen Oeles den Blumen entzieht. Man wendet hiezu das Behenöhl (aus den Nüssen der Hyperanthera Moringa) an. Mit diesem Oele getränkte Baumwolle wird Schichtweis mit den Jasminblüthen in bedeckten Töpfen der Sonne ausgesetzt und die Jasminblüthen in den Gefässen von Zeit zu Zeit mit andern vertauscht. Sie geben ihr Parfüm an das Behennussöl ab, das hierauf durchs Auspressen von der Baumwolle gesondert wird.

Es besitzt eine gelblichweisse Farbe, ist dickflüssig und hat den lieblichen bekannten Jasmingeruch.

## XLV. Familie. Strychneen.

Die Familie der Strychneen enthält Bäume und Sträucher, welche zwischen den Wendekreisen wachsen und sich durch grosse Bitterkeit auszeichnen. In kleinen Gaben wirken sie tonisch und fieberartig, in grössern höchst giftig, indem sie Starrkrampf, Zuckungen und Tod durch ihre Wirkungen aufs Rückenmark hervorbringen. Strychnin und Brucin

zwei Alkaloide sind diese feindlichen Körper. Der Saft von Strychnos Tieuté von Java dient zur Bereitung des bekannten Pfeilgiftes, Upas. Wir erhalten aus dieser Familie: 1) Nuces Vomicae und 2) Fabae Sancti Ignatii. Ehemals war auch das Holz von Strychnos colubrina L. und muricata Kosteletzky, Lignum colubrinum offizinell. Die Quina do Campo, oder Cortex Copalchi von Strychnos Pseudochina St. Hilaire aus Brasilien findet keine Anwendung. Ueber letztere ist bei den Chinarinden der Artikel Quina do Campo nachzusehen.

### 1) Nuces Vomicae.

Krähenaugen.

*Strychnos Nux vomica L. Brechnussbaum.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 8. *und L.* 18. *T.* 28. *Guimp. und Schlecht. T.* 136.

Der Baum wächst in Ostindien, Malabar, Zeylon und Coromandel. Er trägt runde Früchte von der Grösse der Aprikosen, welche unter einer gelben, festen aber leicht zerbrechlichen Hülle ein wässrigschleimiges, weisses Mark enthalten, in welchem 8 — 10 Saamen zerstreut liegen. Diese bilden die Nuces Vomicae. Sie sind flach, auf einer Seite convex, auf der andern concav, knopfförmig, mit feinen weissgrauen, seidenartig glänzenden, vom Mittelpuncte, strahlenförmig auslaufenden Härchen besetzt, und von einer so hornartigen Structur, dass sie sich nur schwer pülvern lassen. Sie sind geruchlos, aber von stark bitterm Geschmack und sehr giftig. Ihre vorwaltende Bestandtheile sind Strychnin und Brucin. Man bereitet daraus Extractum und Tinctura Nucis Vomicae, so wie Strychnin und Brucin, welche für sich und in Verbindung mit Säuren verordnet werden. Die Rinde von diesem Baume ist die falsche Angustura, welche der ächten aus Amerika kommenden Angusturarinde bisweilen beigemengt ist. Sie unterscheidet sich schon äusserlich durch ihre mit rostfarbenen Flecken und mit Pusteln bedeckte Oberfläche, durch die braunschwarze Innenfläche und den heftig bittern Geschmack.

### 2) Fabae Sancti Ignatii.

St. Ignatiusbohnen.

*Ignatia amara Linn. fil. Bitterer Ignatiusbaum.* 5. *K.* 1. *O.*

Es ist ein strauchartiger Baum der Philippinischen Inseln, der dem Flaschenkürbis ähnliche Früchte von der Grösse einer Birne trägt, die in ihrem bittern schleimigen Marke 15 — 20 Saamen enthalten. Letztere besitzen die Grösse der Haselnüsse bis Muskatnüsse, sind unregelmässig drei- und viereckig, mit abgestumpften Ecken, von einer hornartigen Beschaffenheit, von hellgrauer Farbe und hie und da mit feinen filzigen Härchen besetzt. Sie enthalten Strychnin und Brucin, wirken wie die Krähenaugen, werden aber, da sie theurer als jene sind, gar nicht mehr angewendet.

## XLVI. Familie. Asclepiadeen.

Die Gewächse dieser Familie erscheinen als Kräuter und Sträucher. Die Milchsäfte enthalten, vorzüglich zwischen den Wendekreisen, in Asien,

Amerika und auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung sich finden, doch auch bis zum 59 Grade nördlicher Breite noch vorkommen, scharf, reitzend, brechenerregend, abführend, einige auch schweisstreibend wirken. Ihr Milchsaft ist gewöhnlich scharf und bitter, doch wird er auch von einigen, wie von Gymenea lactiferum als Getränke angewendet. Es ist gegenwärtig nur noch aus dieser Familie Radix Vincetoxici officinell.

### Radix Vincetoxici seu Hirundinariae.

Schwalbenwurzel.

*Cynanchum Vincetoxicum Persoon, Hundswürger, Schwalbenwurzel.* 5. *Kl.* 2. *O. Hayne Bd.* 6. *T.* 30. *Goebel und Kunze Waarenk. T.* 33. *F.* 2.

Die Pflanze wächst häufig in gebirgigen, steinigen Gegenden Deutschlands, ist perennirend und trägt 1 — 3 Fuss hohe Stengel. Die Wurzel ist 1 — 2 Zoll lang, runzlig, länglich und mit einer Menge gegen 1 Fuss langer, gelblichweisser Wurzelfasern besetzt. Ihr Geschmack ist anfangs süsslich, hinterher bitter und scharf. Ihr Hauptbestandtheil ist ein brechenerregender Körper, der noch nicht in reinen Zustand abgeschieden worden ist, etwas Harz, Gummi und ätherisches Oel. Das Infusum soll schweisstreibend, das Decoct brechenerregend wirken. Sie wird vorzüglich in der Thierheilkunde angewendet.

Zu dieser Familie gehört noch:

Cynanchum Arghel Delile; der ägyptische Purgirstrauch ist schon bei den Sennesblättern erwähnt worden. Er wird 2 — 3 Fuss hoch; ist ästig, wächst in Oberägypten und Nubien und seine Blätter werden daselbst wie die Sennesblätter angewendet und selbst diesen noch vorgezogen.

Persoploca secamone soll eine Scamonium liefern, doch fehlen darüber bestimmte Nachrichten.

## XLVII. Familie. Gentianeen.

Diese Familie enthält meistens Kräuter, seltner Sträucher, bildet viele Spezies und kommt in den heissesten wie in den kältesten Climaten der Erde, auf hohen Gebirgen, wie in tiefen Bergschluchten und Thalebenen vor. Sie liefert mehrere Arzneywaaren, die sich durch Bitterkeit auszeichnen, tonisch und magenstärkend wirken, doch unterscheidet sich die Gattung Spigelia nicht blos in botanischer, sondern auch in chemischer Hinsicht von den andern Gliedern dieser Familie, da sie im hohem Grade giftig ist, wesshalb sie auch nicht mit Unrecht von mehreren Botanikern in einer besondere Familie aufgestellt wird. Der bittere Stoff der Gentianeen ist bis jetzt noch nicht in vollkommen reinem Zustande hergestellt worden. Die wichtigern Arzneywaaren sind folgende: 1) Radix Gentianae rubrae, 2) Herba Centaurii minoris, 3) Herba Trifolii fibrini, 4) Herba Spigeliae anthelmiae.

### 1) Radix Gentianae rubrae.

Rothe Enzianwurzel.

*Gentiana lutea L. Gelber oder rother Enzian.*
*Gentiana purpurea L. Purpurrother Enzian.*
*Gentiana pannonica Scopoli. Rother oder Ungarischer Enzian.*
*Gentiana punctata L. Gelber oder punctirter Enzian.* 5. *Kl.* 2. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 16. *T.* 18., 17., 16. *und* 13. *Goebel und Kunze Waarenk.*
*T.* 14 *F.* 2. *Guimpel und v. Schlechtendal T.* 242.

Von den vier genannten Pflanzen wird die Wurzel zum Arzneybedarf eingesammelt. Die erste wächst auf den Schweitzeralpen, den Vogesen, den Pyrenäen, in Dalmatien u. s. w. Die zweite besonders auf den Schweitzeralpen, auch in Norwegen. Die dritte und vierte besonders auf den Gebirgen Oestreichs, Ungarns, Böhmens. Alle zeichnen sich durch eine reine, starke Bitterkeit aus, so dass nicht mit Unrecht die eine der andern substituirt werden kann, obgleich eigentlich nur die Wurzel von der G. lutea als die eigentlich officinelle betrachtet wird. Diese besitzt getrocknet eine braungelbe runzlige Oberhaut, ist inwendig braungelb und gelblichweiss, schwammig von lang anhaltendem bittern Geschmack und eigenthümlich bittern Geruch. Sie wird ohnerachtet ihrer Bitterkeit sehr von Würmern gesucht, und muss, da sie hygroscopisch ist, an trocknen Orten aufbewahrt werden. Die Wurzeln sind $^1/_2$—1 Zoll dick, häufig gespalten. Der bittere wesentlichste Bestandtheil heisst Gentianin.

Die Wurzeln der andern Species sind kleiner, die der G. punctata inwendig heller, die der G. pannonica und purpurea sind dunkler, graubraun, dünn und bitterer.

Man bereitet daraus Extractum und Tinctura Gentianae rubrae.

### 2) Herba Centaurii minoris.

Tausendguldenkraut.

*Erythraea Centaurium Persoon. Fieberkraut.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 8. *Guimpel und Schlechtendal. T.* 3.

Die einjährige Pflanze wächst in Deutschland an sonnigen Plätzen, wird 1—1$^1/_2$ Fuss hoch, hat gabelförmige Aeste und trägt blassrosenrothe Blümchen, die Afterdolden bilden. Man sammelt die blühenden Spitzen ein, die sich durch einen stark bittern Geschmack auszeichnen und im Aufguss verordnet, wie auch zur Bereitung eines Extractes, (Extractum Centaurii minoris) verwendet werden. Man hat den bittern Bestandtheil Centaurin genannt.

### 3) Herba Trifolii fibrini.

Bitterklee.

*Menyanthes trifoliata L. Dreiblättrige Zottenblume, Sumpfklee.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 12. *Guimpel und Schlechtendal. T.* 93.

Es ist eine Sumpfpflanze, die besonders im nördlichen Europa häufig in Teichen und auf sumpfigen Wiesen wächst, und lange aus der Wurzel kommende, mit drei Blättern besetzte Stiele treibt. Die Blätter sind

geruchlos aber von stark bittern Geschmack. Der bittere Körper dieser Pflanze, den **Brandes** als eine weisse, pulvrige Masse erhielt, ist von ihm Menyanthin genannt worden. Man verordnet das Kraut im Aufguss, auch hält man in den Apotheken das Extractum trifolii fibrini vorräthig.

### 4) Herba Spigeliae anthelmiae.

Spigelienkraut.

*Spigelia Anthelmia L. Wurmtreibende Spigelie.*

Eine Pflanze, welche in Brasilien und auf den Antillen wächst, ist eigentlich nicht officinell. Sie besitzt einen nauseösen Geruch und ist in hohem Grade giftig. Man soll sie auf den Antillen in kleinen Gaben als Wurmmittel mit Erfolg benutzen.

Zu der Familie der Gentianeen gehört auch Frasera Walteri Michaux, eine zweijährige Pflanze welche an sumpfigen Stellen in Pensilvanien, Virginien in Unter-Carolina wächst, und knollige, gelbliche Wurzeln hat, die an Stelle der ächten Columbowurzeln in Handel kommen. Sie unterscheiden sich von den ächten Columbowurzeln dadurch, dass ihre Scheiben ein schmutziges orangenfarbnes Ansehen haben, und die Rinde nicht den grünlichgelben Schimmer der ächten Columbowurzel zeigt; auch sind die Wurzeln kleiner und dünner.

## XLVIII. Familie. Convolvulaceen.

Die Gewächse dieser schönen Familie haben, wie schon der Name andeutet, rankende Stengel und Zweige, die sich um andere höhere und niedrigere Gewächse schlingen, bis zu den Gipfeln der Bäume hinan winden, oder auch auf der Erde fortkriechen. Ihr Vaterland sind die Tropenländer. In nördlichen Climaten gedeihen sie nicht. Sie charakterisiren sich durch einen scharfen, abführenden Milchsaft. Wir bekommen aus dieser Familie an Arzneywaaren: 1) Scammonium und 2) Radix Jalapae.

### 1) Scammonium.

Scammonium.

*Convolvulus Scammonia L. Orientalische Purgirwinde.* 5. *Kl.* 1. *O.* *Düsseld. Samml. L.* 9. *T.* 3. *Guimpel und v. Schlechtendal. T.* 177.

Die perennirende Pflanze wächst in gebirgigen Gegenden Kleinasiens und Syriens, hat eine armsdicke, 2 — 3 Fuss lange Wurzel, deren harziger Milchsaft durchs Eintrocknen an der Luft und Sonne das Scammonium bildet. Die Gewinnung dieses Milchsaftes, so wie die Zubereitung des Scammoniums ist aber eine sehr verschiedene, so dass mehrere Sorten von Scammonium in Handel vorkommen, die oft sehr in ihrer Wirkung differiren und dieses Arzneymittel zu einem sehr unsichern machen.

Für die beste Sorte gilt das **Aleppische Scammonium**. Es ist der nach gemachten Einschnitten aus der Wurzel hervorgedrungene und an der Luft und Sonne eingetrocknete Milchsaft, von aschgrauer

Farbe, der mit Wasser angerieben eine schmutzige Emulsion bildet. Er ist fest, auf dem Bruche glänzend und leicht zerreiblich, äusserlich mit anklebenden Lederresten versehen, von seiner Verpackung herrührend, und besitzt einen scharfen, widerlichen Geschmack. Es wird in den Umgebungen von Aleppo, durch die Landbewohner eingesammelt, in Leder verpackt und nach Marseille oder London versendet.

Das Scammonium von Antiochien, Scammonium antiochicum, und das Scammonium von Smyrna Scammonium de Smyrna, sind geringere Sorten und sollen von einigen andern Pflanzen gewonnen werden, insbesondere von Periploca Secamone L. oder von Secamone aegyptiaca R. Brown. Diese Scammoniumsorten sind hart, häufig von Würmern zernagt, kommen in langen gerollten oder schneckenartig zusammengewundenen Stücken vor, haben eine schwarze, oder schwarzgraue Farbe, werden durchs Auspressen und Auskochen der Wurzeln und nachheriges Eindicken des Saftes erhalten und sind auch häufig, wie Marquarts Analysen dargethan haben, mit Amylon, kohlensaurem Kalk oder Gyps verfälscht. Der wirksame Bestandtheil ist ein abführend wirkendes Harz, das 78 — 80 % in den besten Scammoniumsorten beträgt. Es wird jetzt zu den obsoleten Arzneymitteln gerechnet.

### 2) Radix Jalapae.

Jalapenwurzel.

*Ipomoea Schiedeana Zuccarini. Wahre mexicanische Purgirwinde. Ipomoea Jalapa Pursh. Grosse violettblumige Jalapenwinde.* **5.** *Kl.* **1.** *O Düsseld. Samml. Suppl.* **3.** *T.* **13.** *Düsseld. Samml. L.* **8.** *T.* **7.** *u.* **8.** *Guimpel und Schlechtendal T.* **117. 118.**

Man nahm früher allgemein an, dass von der J. Jalapa die Wurzel gewonnen werde, einer Pflanze, die in sandigen Gegenden von Mexico und Nordamerika vorkomme, die selbst in der Gegend von Mexico angebaut werde und ihren Namen von der dortigen Stadt Xalappa habe. Diese Pflanze soll 10 — 20 Pfd. schwere, sehr saftige Wurzeln haben, die man des bessern Austrocknens wegen in Scheiben zerschneidet oder mit Einschnitten versieht und die nach dem Trocknen eine graubraune runzlige Oberhaut bekommen und auf der Bruchfläche Wachsglanz und glänzende Harzpuncte wahrnehmen lassen. Jetzt leitet man die Jalapen wurzeln von J. Schiedeana ab, welche Schiede in den Wäldern der Abhänge der mexicanischen Anden fand, deren saftige Wurzel die Indianer einsammeln und theils zerschnitten in Netzen über Feuerheerden trocknen und dann nach Jalappa verkaufen, von wo sie weiter versendet wird.

Die Jalapenwurzeln kommen bald in ganzen, knolligen, oft birnförmig gestalteten Wurzeln vor, bald mit Einschnitten versehen, bald in Scheiben zerschnitten. Sie besitzen eine runzlige, graubraune, oder schwarzgraue Oberhaut, sind hart, schwer, auf dem Bruche harzglänzend und werden von Würmern gern zernagt, welche Amylon, Zucker, Schleim und die holzigen Theile fressen, das Harz aber zurücklassen, so dass solche zernagte Wurzeln mit Vortheil zur Darstellung des Jalapenharzes, welches der wirksame Bestandtheil ist, angewendet werden können.

Man verordnet die Wurzeln in Pulverform, häufiger jedoch wird das abgeschiedene Harz Resina Jalapa als Tinctur oder in Pillenform angewendet.

---

Anhang. Aus der Familie der Convolvulaceen, hatte man ehedem noch in den Apotheken vorräthig Lignum Rhodii, Rosenholz, von Convolvulus scoparius L. eine Winde der kanarischen Inseln und Radix Turpethi, Turpetwurzel von Ipomaea Turpethum R. Brown, die in Neuholland und in Ostindien wächst. Sie gehören zu den obsoleten Arzneywaaren. Auch soll jetzt die Wurzel von Ipomoea orizabensis Pelletan als Jalapenwurzel gebraucht werden. Die Pflanze wächst in Mexico in den Umgebungen der Stadt Orizaba wild. Die Wurzel kommt in 2 — 3 Zoll breiten Scheiben vor, die heller von Farbe, leichter und weniger wirksam als die oben beschriebenen Jalapenwurzeln sind. Man hat sie auch unter dem Namen Stipites Jalapae in Handel gebracht. Sie sollen gegen 8 % Jalapenharz enthalten. Auch Radix Mechoacannae albae von Convolvulus Mechoacanna Bergius ist nicht mehr offizinell.

## XLIX. Familie. Boragineen.

Die Arzneymittel dieser Familie gehören fast alle zu den obsoleten und haben keine besondern Heilkräfte. Schleim, etwas Gerbsäure, und in den Saamen das Oel, sind die wirksamen Substanzen, doch sollen einige Wurzeln auch giftig wirken, wie die von Cynoglossum officinale, Symphytum officinale. Die Rinde einiger Boragineen enthält ein rothes Pigment. Sie bilden meist Kräuter und Halbsträucher, die in den Ländern wachsen, welche das mittelländische Meer umspült. Es waren folgende Arzneywaaren vordem aus dieser Familie offizinell.

### 1) Semen Lithospermi seu Milii solis.

Meerhirsensaamen.

*Lithospermum officinale L. Officineller Steinhirse.* 5. *Kl.* 1. *O.*

Die Pflanze wächst in Deutschland an Wegen und auf Feldern. Der Saamen bildet kleine ovale perlgraue, glänzend harte Nüsschen, deren Hauptbestandtheil fettes Oel ist. Die Schalen enthalten viel Kieselsäure und kohlensauren Kalk.

### 2) Herba Pulmonariae maculosae.

Geflecktes Lungenkraut.

*Pulmonaria officinalis L. Officinelles Lungenkraut.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 16.

In schattigen Wäldern und Gebüschen Deutschlands wächst diese Pflanze sehr häufig, deren herzförmige Blätter ehemals officinell waren. Sie sind mit rauhen Haaren besetzt, und hellgrün oder grünlichgelb gefleckt, und besitzen einen schleimigen, schwach adstringirenden Geschmack. Schleim und eisengrünende Gerbsäure sind die Hauptbestandtheile.

### 3) Herba Boraginis.

Boretsch.

*Borago officinalis L. Offizineller Boretsch.* 5. *Kl.* 1. *O.*

Die Pflanze stammt aus Asien, wurde früher in Gärten gezogen, und findet sich jetzt in Deutschland an Wegen. Die Blätter und Blumen, die einen krautartigen Geschmack, und gurkenähnlichen Geruch besitzen, waren ehemals offizinell. Schleim und Eiweis scheinen die wesentlichsten Bestandtheile der Pflanze zu sein.

### 4) Radix Alkannae.

Alkannawurzel.

*Anchusa tinctoria L. Färbende Ochsenzunge.*
*Düsseld. Samml. Suppl.* 2. *T.* 7. *Guimpel. und Schlechtendal T.* 134.

Die Pflanze wächst im griechischen Archipel, in Kleinasien, auch in Italien, hat eine vielköpfige spindelförmige Wurzel von einer braunrothen, ins Violette spielenden Farbe, deren fasrige, schuppige Rinde einen harzigen Farbstoff enthält und desshalb zum Färben von Salben früher angewendet wurde. Der Kern ist schmutzig weiss und holzig. Der Farbstoff ist saurer Natur und von Pelletier Anchusasäure genannt worden.

### 5) Radix Symphyti seu Consolidae majoris.

Beinwellwurzel.

*Symphytum officinale L. Offizineller Beinwell.* 5. *K.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 3. *T.* 11.

Die perennirende Pflanze wächst häufig an sumpfigen Orten in Deutschland. Ihre Wurzel ist fleischig, sehr schleimig, spindelförmig, 12—16 Zoll lang, äusserlich grauschwarz, innen schwarzgrau, und trocknet hornartig aus. Ihr Geschmack ist schleimig und schwach adstringirend. Schleim und eisengrünende Gerbsäure sind die vorwaltenden Bestandtheile.

### 6) Radix et Herba Cynoglossi.

Hundszunge.

*Cynoglossum officinale L. Offizinelle Hundszunge.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. Suppl.* 2. *T.* 10. *u.* 11. *Guimpel und Schlechtendal T.* 124.

Ehemals wurden Kraut und Wurzel dieser in ganz Europa an öden, trocknen Orten wachsenden Pflanze angewendet. Die Wurzel ist vielköpfig besitzt einen widerlich schleimigen Geschmack, ist äusserlich schwarzbraun, inwendig grauweiss und holzig, die Blätter sind weissgrau und filzig. Sie soll narkotisch wirken. Sie soll Fett, Farbstoff, Harz, Gerbstoff, Extractivstoff, andern Extractivstoff, Gummi, Pectinsäure, Inulin, Holzfasern u. s. w. enthalten, alles Dinge, die auch in jeder andern Wurzel vorkommen.

## L. Familie. Labiaten.

Die Glieder dieser aromatischen Familie bieten in botanischer wie in chemischer Beziehung eine grosse Uebereinstimmung dar und sind schon durch ihren Habitus leicht zu erkennen. Sie wachsen vorzüglich an trocknen Orten, zwischen dem 35. und 45° N. Breite, mehrere von ihnen werden besonders cultivirt, bestehen aus Kräutern, die oft strauchartig werden, viereckige Stengel mit entgegengesetzten Blättern haben und gewürzhaft riechende Blumen tragen, die sich in Quirle, Aehren oder Köpfchen zusammendrängen. Ihre Blätter enthalten meistens in kleinen Zellen ätherisches Oel, doch kommt auch in mehreren Gerbsäure und in einigen ein bitterer gummiharziger Körper vor. Sie stehen in der vierzehnten Klasse Linnés. Früher waren viele von ihnen officinell. Die wichtigsten Arzneywaaren aus dieser Familie sind nachstehende: **1**) Herba Menthae crispae, **2**) Herba Menthae piperitae, **3**) Herba Pulegii, **4**) Herba Thymi, **5**) Herba Serpilli, **6**) Herba Origani, **7**) Herba Majoranae, **8**) Herba Hyssopi, **9**) Herba Scordii, **10**) Herba Mari veri, **11**) Herba Rorismarini, **12**) Herba Galeopsidis, **13**) Herba Marubii albi, **14**) Flores Lavandulae, **15**) Herba Melissae, **16**) Herba Salviae.

### 1) Herba et Oleum Menthae crispae.

Krausemünze und Krausemünzöl.

*Mentha crispata Schrader. Grüne Krausemünze.*
*Düsseld. Samml. L.* **13**. *T.* **12**. *Guimpel und Schlechtendal T.* **109**.
*Mentha crispa Geiger. Gemeine weisse Krausemünze.*
*Mentha crispa Valerii Cordi. Kopfblumige Krausemünze.*
*Düsseld. Samml. T.* **103**. *Guimpel et Schlechtendal T.* **108**.

Die Krausemünze wird in verschiedenen Ländern bald von der einen bald von der andern der drei genannten Menthaarten eingesammelt, die durch Standort und Cultur wohl nur Varietäten einer und derselben Stammpflanze, vielleicht der Mentha sylvestris oder der Mentha aquatica sind. Die Blätter besitzen einen eigenthümlichen, starken, gewürzhaften Geruch, einen kühlendbrennenden, flüchtigen Geschmack und werden von den Stengeln befreit vorräthig gehalten. Sie sind herzförmig, am Rande gezähnt, kraus und ohne Stiele. Aetherisches Oel ist der wirksame Bestandtheil. Die Krausemünze wird als Infusum verordnet, auch bereitet man daraus ein destillirtes Wasser, Aqua Menthae crispae, so wie früher das ätherische Oel, Oleum Menthae crispae, das jetzt jedoch nicht mehr verordnet wird. Es ist von gelblichweisser Farbe, **0,975** spec. Gew. von kühlend brennendem Geschmack, wird durchs Alter dunkler und dickflüssiger.

Ein Pfund trockene Krausemünzblätter liefern **2**½—**4** Drachmen Oel. Man benutzt das Kraut noch zur Darstellung von Spiritus Menthae crispae.

### 2) Herba et Oleum Menthae piperitae.

Pfeffermünzkraut und Pfeffermünzöl.

*Mentha piperita Autorum. Gemeine Pfeffermünze.*
*Düsseld. Samml. L.* **1**. *T.* **13**. *Guimpel und Schlechtendal T.* **110**.

Die perennirende Pflanze wächst an sumpfigen Orten, an Flüssen und Bächen in England, Griechenland, Japan und Amerika wild, wird

auch in Deutschland an einigen Orten gefunden, jedoch zum Arzneygebrauch meistens angebaut, wo sie aber nach Standort und Klima mehrere Spielarten bildet und ausartet. Die Stengel werden 1 — 2 Fuss hoch, sind viereckig, mit Härchen besetzt, braunröthlich oder violett; die Blätter sind 1 ½ — 2 ½ Zoll lang, oval lanzettförmig, gesägt, mit kurzen Härchen besonders an den untern Blattnerven besetzt, von grüner Farbe und mit röthlichen Rippen und Adern durchzogen. Ihr Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, ihr Geschmack brennend, kühlend, aromatisch. Aetherisches Oel und etwas eisengrünende Gerbsäure sind ihre Hauptbestandtheile.

Das durch Destillation mit Wasser gewonnene Oel, Oleum Menthae piperitae, wird in England, Amerika und in Deutschland bereitet, erscheint von einer blass gelblichweissen Farbe, von durchdringendem eigenthümlichen Geruch, brennend aromatischen hinterher ein Gefühl von Kälte und kalter Luft verursachenden Geschmack, von 0,9024 bis 0,91 spec. Gew. Der Gehalt der Pfeffermünze an Oel ist je nach ihrem Standorte, und nach den climatischen Verhältnissen des Jahres verschieden. Ich habe aus 12 Pfd. trocknen Blättern 4 — 6 Loth erhalten.

Die Pfeffermünze wird im Aufguss verordnet und zur Darstellung des destillirten Wassers und Oels gebraucht, so wie letzteres besonders zur Bereitung der Rotuli menthae piperitae angewendet.

### 3) Herba Pulegii.

Poley.

*Mentha Pulegium L. Poleymünze. Düsseld. Samml. L. 13. T. 13.*

Die Pflanze wächst an feuchten Orten, ihre Blätter besitzen einen kühlenden beissenden bitterlichen Geschmack, sind 2 — 6 Linien lang, oval, schwach gesägt, auf der untern Seite vertieft punctirt, an den Nerven schwach behaart und sitzen an niederliegenden, kriechenden Stengeln. Aetherisches Oel und eisengrünende Gerbsäure sind ihre wesentlichen Bestandtheile. Sie wird jetzt wenig mehr angewendet.

### 4) Herba et Oleum Thymi.

Thymian.

*Thymus vulgaris L. Garten-Thymian.*
*Düsseld. Samm. L. 14. T. 14. Guimpel und Schlechtendal. T. 116.*

Es wird der ganze, kleine, einen halben bis ganzen Fuss hohe, ästige Strauch eingesammelt, der im südlichen Europa wild wächst, in Deutschland und in nördlichen Gegenden aber in den Gärten gezogen wird. Die grünen, unten hellgrau punctirten, zartbehaarten, steifen Blättchen sind ½ — 1 ½ Linien breit, 3 — 5 Linien lang, von angenehmen aromatischen Geruch, und münzenartigen aromatischen Geschmack. Ihr Hauptbestandtheil ist ein ätherisches Oel, Oleum Thymi, das man sonst auch in den Apotheken fand, und welches den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Pflanze bedingt.

### 5) Herba Serpilli.

Quendel.

*Thymus Serpillum L. Wilder Thymian.*
*Düsseld. Samml. L.* 14 *T.* 13. *Guimpel und Schlechtendal T.* 115.

Die kleine Pflanze wächst in ganz Europa an hügeligen, trocknen Stellen, ist perennirend, treibt kriechende, ästige Stengel, die mit aufsteigenden krautartigen Zweigen besetzt sind, und 3 — 6 Linien lange, 1—3 Linien breite, gegenübersitzende- lanzettförmige Blättchen und am Ende der Zweige in kleinen Köpfchen und Quirle zusammengedrängt, röthliche oder weisse Blumen tragen. Die ganze Pflanze besitzt einen aromatischen Geruch und einen eben solchen, etwas bitterlichen Geschmack. Aetherisches Oel und ein bitterer Stoff sind die wesentlichen Bestandtheile. Das ätherische Oel wurde sonst in den Apotheken angetroffen. Es besitzt eine gelbe Farbe und einen angenehmen, dem Thymian und Citronöl ähnlichen Geruch.

### 6) Herba et Oleum Origani vulgaris.

Kraut und Dostenöl.

*Origanum vulgare L. Brauner Dosten, wilder Majoran.*
*Düsseld. Samml. T.* 4. *Guimpel und Schlechtendal T.* 161.

Man sammelt die ganze, kleine, blühende Pflanze ein, welche durch ganz Europa an trockenen, sonnigen Plätzen perennirt, ästige, braunröthliche, 1 — 1 $^1/_2$ Fuss hohe Stengel trägt, an deren Spitzen blasspurpurrothe oder weissliche, in länglichrunde Aehren gedrängte Blümchen sitzen. Die Blätter sind oben grün, unten weisslich und behaart und durchsichtig punctirt. Die Nebenblättchen unter den Blümchen sind häufig violett oder röthlich. Die ganze Pflanze besitzt einen herben, bitterlich gewürzhaften Geschmack und einen aromatischen Geruch, von ätherischem Oele herrührend.

Früher wurden auch die kleinen Blumenähren des griechischen Origanums, Spicae Origani cretici angewendet, die einen beissenden, gewürzhaften Geschmack besitzen, dem Hopfen ähnliche, kleine, schmutzig graugelbe Aehrchen tragen, und von Origanum smyrnaeum L., Smyrnaische Doste, abstammen.

Oleum Origani vulgaris und Oleum Origani cretici, letzteres unter dem Namen spanisches Hopfenöl sind noch offizinell. Beide Oele besitzen eine röthlichbräunliche Farbe und einen durchdringenden, gewürzhaften Geruch.

### 7) Herba Majoranae.

Majoran.

*Origanum Majorana L. Gartenmajoran.*
*Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 15. *Guimpel und Schlechtendal T.* 158.

Im südlichen Europa und in Kleinasien wächst die Pflanze wild, in Deutschland wird sie in Gärten gezogen und jetzt überhaupt mehr als Küchengewächs, denn als Arzneymittel gebraucht. Die graugrünen, weichbehaarten, $^1/_4$ — $^3/_4$ Zoll langen, elliptischen Blätter besitzen einen eigenthümlichen gewürzhaften Geruch und Geschmack, welchen sie einem

ätherischen Oele, dem Oleum Majoranae verdanken, das früher auch für sich in der Arzneykunde angewendet wurde, jetzt aber zu den obsoleten Mitteln gehört.

## 8) Herba Hyssopi.

Isop.

*Hyssopus officinalis L. Offizineller Hyssop.*
*Düsseld. Samml. L. 8. T. 5. Guimpel. und Schlechtendal T.* 123.

Die strauchartige Pflanze wächst im südlichen Europa wild, wird aber in Deutschland häufig in den Gärten angebaut. Man sammelt die Blätter und blühenden Spitzen ein, die einen aromatischen Geruch und einen eigenthümlich erwärmenden, bitterlichen Geschmack besitzen. 10 Pfd. trocknes Kraut liefern gegen 1 ½ Unzen ätherisches Oel; das jedoch nicht offizinell ist. Sonst fand man in den Apotheken das destillirte Wasser, Aqua Hyssopi.

## 9) Herba Scordii.

Lachenknoblauch.

*Teucrium Scordium L. Knoblauch-Gamander.*
*Düsseld. Samml. L. 7. T. 21. Guimpel und Schlechtendal T.* 163.

Man findet in ganz Europa an feuchten Plätzen die 1 — 1 ½ Fuss hohe, den ganzen Sommer hindurch blühende Pflanze, deren Zweige man einsammelt. Ihre Blätter sind mit zarten Härchen besetzt, haben eine graugrüne Farbe, sind oval und besitzen einen gewürzhaften, knoblauchähnlichen Geruch und einen aromatischen, herben, bittern Geschmack. Aetherisches Oel, ein bitterer Stoff und eisengrünende Gerbsäure sind die Hauptbestandtheile. Die ehemals gebräuchlichen Präparate dieser Pflanze, Extractum, Essentia, Syrupus, Aqua, Conserva u. s. w. Scordii sind nicht mehr offizinell.

## 10) Herba Mari veri.

Amberkraut.

*Teucrium Marum L. Katzen-Gamander.*
*Düsseld. Samml. L. 4. T. 21. Guimpel und Schlechtendal T.* 162.

Man zieht die kleine strauchartig gebildete Pflanze in Töpfen in Deutschland; im südlichen Europa wächst sie wild. Ihre Stengel sind mit einem weissen Filze überzogen, ihre Blätter sind klein. 2 — 4 Linien lang, graugrün, unten weissfilzig, steif, ihre Blumen purpurroth bilden einseitige mit Blättern untermengte Trauben. Der Geruch der Pflanze ist ein eigenthümlich aromatischer, der Geschmack ist beissend, aromatisch bitter. Ihre wesentlichen Bestandtheile sind ätherisches Oel, ein bitterer Körper und eisengrünende Gerbsäure. Es wird jetzt wenig oder gar nicht mehr in der Arzneykunde angewendet.

### 11) Herba et Oleum Rorismarini.

Rosmarin-Kraut und Oel.

*Rosmarinus officinalis L. Officineller Rosmarin.*
*Düsseld. Samml. L. 3. T. 18. Guimpel und Schlechtendal. T. 54.*

Der Rosmarin erscheint als 4 — 6 Fuss hoher Strauch und wächst an trocknen Orten, vorzüglich in den Ländern des Mittelländischen Meeres wild, wird aber des angenehmen Geruches seiner Blätter wegen in Deutschland und Frankreich häufig in den Gärten cultivirt. Man wendet die schmalen, 1 — 2 Linien breiten, 1 — 2 Zoll langen, nadelförmigen, das ganze Jahr hindurch grünenden Blätter an, die einen aromatischen Geruch und einen scharfen, gewürzhaften, hinterher bitterlichen Geschmack besitzen. Durch Destillation mit Wasser gewinnt man daraus ein ätherisches Oel, Oleum Rorismarini seu Anthos, das eine gelblichweisse Farbe, ein spec. Gew. von 0,91, und einen gewürzhaften, entfernt campherähnlichen Geruch besitzt.

### 12) Herba Galeopsidis ochroleucae.

Blankenheimer Thee, Liebersche Kräuter.

*Galeopsis ochroleuca L. G. grandiflora Ehrh. G. vilosa Hudson. Gelber grossblühender Hohlzahn. Düsseld. Samml. L. 14. T. 15.*

Es ist eine einjährige Pflanze Deutschlands, die 1 — 1 ½ Fuss hoch wird, mit weichen Haaren besetzte, stumpf vierseitige, röthliche Stengel trägt, breite, oval lanzettförmige, 1 — 2 Zoll lange, mit haarigen Stielen versehene Blätter hat, die mit zarten, silberglänzenden Härchen bedeckt sind und eine gelblichgrüne Farbe haben. Die gelblichen Blumen, sitzen in Quirlen am Ende der Zweige. Man sammelt die ganze blühende Pflanze ein, die lange Zeit als Geheimmittel, zerschnitten, unter obigem Namen verkauft wurde. Der Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, der Geschmack krautartig, bitterlich. Harz, Farbstoff, ein bitterer Körper, Gummi, Schleim und Gerbsäure sind die wesentlichsten Bestandtheile dieser vielgerühmten Pflanze.

### 13) Herba Marubii albi.

Weisser Andorn.

*Marubium vulgare. L. Gemeiner Andorn.*
*Düsseld. Samml. L. 6. T. 18. Guimpel und Schlechtendal. T. 77.*

An Mauern, Wegen und auf Schutthaufen wächst diese Pflanze durch ganz Europa. Die Blätter sind 1 — 1 ½ Zoll lang, 1 Zoll breit, oben dunkelgrün, unten heller, auf beiden Seiten behaart und besonders auf der untern Seite mit einem weisslichen Filz überzogen, so dass sie getrocknet eine weissgraue Farbe haben. Sie besitzen einen scharf aromatischen bittern Geschmach. Ein bitterer Stoff, etwas ätherisches Oel und Gerbsäure sind die wesentlichsten Bestandtheile dieser Pflanze, deren Blätter besonders zu einem beliebten Extracte, dem Extractum Marubii albi verwendet werden.

## 14) Flores et Oleum Lavandulae seu Spicae.

Lavendelblumen und Oel.

*Lavandula vera DeCandolle. Wahrer Lavendel.*
*Düsseld. Samml. H. 3. T. 16. Guimpel und Schlechtendal. T. 41.*

Die Pflanze wächst im südlichen Europa und in Nordafrika zwischen dem 40. — 46.° N. Breite wild und wird von 14. — 57.° N. Breite häufig in Gärten gezogen. Sie besitzt schmale, lanzettförmige, am Rande eingerollte Blätter, eiförmige mit einem dichten Filze überzogene blaue Kelche und bläuliche auch weissliche Blümchen, die eine aus dichtstehenden Quirlen bestehende Aehre bilden. Man sammelt die noch nicht entfalteten Blumen ein. Diese haben einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und einen brennend aromatischen, bitterlichen Geschmack. Ihr wesentlichster Bestandtheil, dem sie Geruch und Geschmack verdanken, ist ein ätherisches Oel, das Oleum Lavandulae, das man auch für sich in den Apotheken vorräthig hält, und das in der Provence, zum Theil von den Hirten in tragbaren Destillirapparaten, aus den frischen blühenden Pflanzen dargestellt wird. Es ist von gelblichweisser Farbe, starkem aromatischen Geruch von 0,87 — 0,88 spec. Gew. und wird meist zu Parfüms und zu Spiritus Lavendulae benutzt. Die in südlichen Ländern wachsenden Pflanzen besitzen einen weit stärkern Geruch, als die in nördlichen vorkommenden.

## 15) Herba Melissae.

Melisse.

*Melissa officinalis L. Officinelle oder Citronenmelisse.*
*Düsseld. Samml. L. 1. T. 14. Guimpel und Schlechtendal. T. 143.*

Das südliche Europa ist das Vaterland dieser perennirenden Pflanze, die man in Deutschland häufig in den Gärten zieht. Man sammelt die Blätter vor der Blüthe ein. Die Blätter sind 1½ — 3 Zoll lang, 1 — 2 Zoll breit, gekerbt oder gesägt, runzlig geadert, oben dunkel- und hellgrau und mit zerstreuten, kurzen Härchen besetzt, von angenehmen, citronenähnlichen Geruch und aromatischen bittern Geschmack. Aetherisches Oel, ein bitterer Körper und etwas Gerbsäure sind die Hauptbestandtheile derselben. Sonst war auch das durch Destillation mit Wasser aus der Pflanze bereitete ätherische Oel, Oleum Melissae, officinell, jetzt wird nur noch das destillirte Wasser, Aqua Melissae, als einziges Präparat vorräthig gehalten.

## 16) Herba Salviae.

Salbei.

*Salvia officinalis L. Offizineller Salbei.*
*Düsseld. Samml. L. 4. T. 11. Guimpel und Schlechtendal. T. 3.*

Die Salbei wächst vorzüglich an den steinigen, felsigen Küsten Spaniens und Portugals wild, kommt aber auch in Sicilien, Italien und Frankreich vor und wird häufig in Deutschland in Gärten gezogen. Sie bildet einige Spielarten die bald breiter bald schmäler, auch gefleckte

Blätter und Blumen, grünliche auch weissliche Blüthen haben. Getrocknet besitzen die Blätter eine graugrüne Farbe, einen gewürzhaften Geruch, einen aromatisch bitterlichen, adstringirenden Geschmack. Aetherisches Oel, Gerbsäure und ein bitterer Körper sind ihre wesentlichsten Bestandtheile. Als Präparat wird das destillirte Wasser, Aqua Salviae, angewendet; die Blätter selbst werden im Aufguss verordnet. Das ätherische Oel, Oleum Salviae ist nicht mehr offizinell.

---

Bemerkung. Ausser den angeführten Arzneywaaren wurden früher noch andere aus der Familie der Labiaten angewendet. Ich halte es aber für überflüssig specielle Beschreibungen davon zu geben, und verweise auf die vortreffliche pharmaceutische Botanik von Nees von Esenbeck und Dierbach I. Bd. S. **463 — 538**.

## LI. Familie. Verbenaceen.

Die Verbenaceen wachsen in den Tropenländern, wo sie als Bäume und Sträucher erscheinen, in Europa bilden sie nur Kräuter und liefern gegenwärtig nur noch die Blätter von Verbena officinalis L., gemeiner Eisenhart, die jedoch auch selten mehr angewendet werden. Schon in den frühesten Zeiten wurde diese Pflanze als ein Universalmittel gegen viele Krankheiten angewendet, zu Zauber- und Hexentränken gebraucht, obgleich sie kaum etwas bitter und adstringirend schmeckt und zu den wenig wirksamen Arzneywaaren gerechnet werden muss. Eben so verhält es sich auch mit den Früchten von Vitex Agnus castus L., einem Strauche Italiens und Griechenlands, die jetzt nicht mehr angewendet werden.

## LII. Familie. Solaneen.

### Tollkräuter.

Die Glieder dieser Pflanzengruppe sind über die ganze Erde, mit Ausnahme der Polargegenden, verbreitet und kommen selten als Bäume, meist als Sträucher und Kräuter vor. Die meisten von ihnen sind giftig, fast durchgängig sind es die Blätter. Während jedoch bei mehreren die Wurzeln und Saamen ebenfalls zu den scharfen, narcotischen Giften gehören, enthalten andere unschädliche, nahrhafte Stoffe, wie das Amylon und Asparagin, und können ohne Nachtheil genossen werden. Die meisten zu dieser Familie gehörenden Gewächse erregen schon durch ihr düsteres Ansehen Verdacht, und selbst die scheinbar unschuldigen müssen mit Vorsicht angewendet werden. In mehreren derselben sind besondere giftige Stoffe, das Solanin, Nicotin, Atropin, Daturin, Stramonin, Hyoscyamin und Capsicin nachgewiesen worden, die höchst erregend aufs Gehirn wirken oder sich durch besondere Schärfe auszeichnen. Wir bekommen aus dieser Familie: **1**) Stipites Dulcamarae, **2**) Herba et Radix Belladonnae, **3**) Herba Hyoscyami, **4**) Herba Stramonii, **5**) Herba Nicotianae, **6**) Piper hispanicum.

### 1) Stipites Dulcamarae.

Bittersüssstengel.

*Solanum Dulcamara L. Bittersüss, Klettender Nachtschatten. Düsseld. Samml. L. 4. T. 12. Guimpel und Schlechtendal. T. 9.*

Die Pflanze wächst in ganz Europa an schattigen feuchten Orten, an Hecken und in Wäldern, und treibt 3 — 5 Fuss lange, niederliegende und windende Stengel, die man im Frühjahre oder Spätherbste einsammelt. Sie besitzen die Dicke einer Schreibfeder, nach dem Trocknen erscheint sie runzlig, eckig, von gelblichgrüner Epidermis, unter welcher eine grüne Rinde und unter dieser ein grünlich gelbes, lockeres Holz und im Innern ein weisses Mark liegt. Sie besitzen einen anfangs bittern, hinterher unangenehmen süsslichen reizenden Geschmack, dem sie dem Piroglycion oder Dulcamarin verdanken. Sie enthalten wahrscheinlich Solanin, welches die eigenthümlich narkotische Wirkung verursacht. Man verordnet sie im Aufguss, auch bereitet man daraus ein Extract, Extractum Dulcamarae.

### 1) Herba et Radix Belladonnae.

Belladonnakraut und Wurzel.

*Atropa Belladonna L. Tollkraut. Waldnachtschatten. 5. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. L. 1. T. 10. Guimpel und Schlechtendal T. 8.*

Die perennirende strauchartige Pflanze wächst in den Wäldern Deutschlands, Frankreichs, Italiens, Englands u. s. w., wird 6 — 8 Fuss hoch, trägt grosse, eiförmige, 5 — 7 Zoll lange Blätter, von einer schmutzig grünen Farbe, welche an den Blattadern der untern Seite mit feinen, weichen Härchen besetzt sind und sich weich und zart anfühlen. Die Blumen sind trichter- und glockenförmig, gegen einen Zoll lang, grünlich gelb, mit bräunlichen Adern versehen und nach vornen violettbraun. Die Früchte besitzen die Grösse kleiner Kirschen, sitzen auf den sternförmig ausgebreiteten Kelchen und sind braunschwarz. Die Wurzeln sind 1 — 3 Zoll dick, 1 — 3 Fuss lang, von schmutziggelblichweisser Farbe, getrocknet runzlig und von fadem, bitterlich scharfen Geschmack.

Alle Theile dieser Pflanze sind in hohem Grade giftig und verdanken diese narkotisch giftige Wirkung einem Alkaloide, dem Atropin.

Man verordnet Blätter und Wurzeln in kleinen Gaben innerlich, die Blätter aber auch äusserlich. Aus den frischen Blättern wird ein höchst wirksames Extract bereitet, Extractum Belladonnae.

### 3) Herba et Semen Hyoscyami.

Bilsen-Kraut und Saamen.

*Hyoscyamus niger L. Schwarzes Bilsenkraut. 5. Kl. 1. O. Düsseld. Samml. L. 1. T. 4. Guimpel und Schlechtendal. T. 155.*

Man findet in ganz Europa, auf Schutthaufen, und an unbebauten Stellen, an Hecken, auf Kirchhöfen u. s. w. die 1 — 2 ½ Fuss hoch werdende düstere Pflanze, deren ästige Stengel mit graugrünen, 4 — 12 Zoll langen, 2 — 4 Zoll breiten Blättern besetzt sind, die weiche, etwas

klebrige Haare enthalten. Die Blumen sitzen in stark behaarten Kelchen, sind gelb, mit violetten Adern netzförmig durchzogen und haben violette Staubfäden. Die Frucht ist eine zweifächerige, bauchige Kapsel oben mit einem Deckel versehen, und enthält eine Menge graugelblicher punctirter, oval-nierenförmiger Saamen. Alle Theile dieser Pflanze sind in hohem Grade giftig und verdanken diese Wirkung einer Pflanzenbase, dem Hyoscyamin. Die Blätter besitzen im frischen Zustande einen höchst widerlichen Geruch und einen scharfen unangenehmen Geschmack. Mit dem Trocknen verschwindet der Geruch so ziemlich, die Blätter erscheinen dann dünn, von graugrüner Farbe.

Die Saamen und Wurzeln werden jetzt nicht mehr angewendet, wohl aber die Blätter und das aus dem Safte der frischen Blätter bereitete Extract, Extractum Hyoscyami. Die Blätter werden in Pulverform und im Aufguss innerlich verordnet, auch zu Umschlägen äusserlich und zur Darstellung eines Pflasters des Emplastrum Hyoscyami, eines Oels, Oleum Hyoscyami verwendet.

### 4) Herba et Semen Stramonii seu Daturae.

Stechapfel-Kraut und Saamen.

*Datura Stramonium.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 3. *Guimpel und Schlechtendal. T.* 45.

Die einjährige, 3—4 Fuss hohe, ästige Pflanze wächst in allen Ländern, trägt langgestielte, oval zugespitzte ungleich buchtig gezähnte, 3—6 Zoll lange, $1\frac{1}{2}$—3 Zoll breite Blätter, von oben dunkelgrüner, unten blassgrüner Farbe, glatt und geadert. Ihre Blumen sind gross, trichterförmig und weiss. Die Saamenkapseln sind an der Spitze zweifächerig, unter der Spitze bis zur Basis vierfächerig und enthalten viele nierenförmig ovale, runzlige bräunlichschwarze, inwendig weisse Saamen. Blätter und Saamen besitzen beim Zerreiben einen widerlichen Geruch und haben einen ekelhaften, salzig bittern Geschmack. Ihr wirksamer Bestandtheil ist eine giftige Alkaloid, das Daturin. Man verordnet die Blätter in Pulverform und im Aufgusse. An Präparaten hat man Tinctura und Extractum Stramonii. Letztes wird aus dem frischen Kraute nach Art der narkotischen Extracte bereitet.

### 5) Herba Nicotianae.

Tabak.

*Nicotiana Tabacum L. Gemeiner Tabak.* 5. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 18. *Guimpel und Schlechtendal T.* 105.

Das Vaterland dieser einjährigen Pflanze ist das nördlich-tropische Amerika, wo sie 4—6 Fuss hoch wird und ganzrandige, 1—$1\frac{1}{2}$ Fuss lange und 4—8 Zoll breite, etwas klebrige Blätter trägt. Sie wird jetzt in vielen Ländern angebaut und in mehreren Varietäten unterschieden. Es ist bekannt, dass ihre Blätter besonders für Rauch- und Schnupftabak zubereitet werden; doch werden sie auch für sich getrocknet als Arzneymittel verordnet und zu mehreren Präparaten verwendet. Sie besitzen getrocknet eine grünlichbraune Farbe, einen starken betäubenden

Geruch und einen widrig, scharf bittern Geschmack. Sie enthalten als wirksamen Bestandtheil das Nicotianin, und müssen mit grosser Vorsicht verordnet werden. Gewöhnlich werden sie im Infusum gegeben, doch wird auch an einigen Orten eine Tinctura Extractum, Emplastrum, Unguentum, Syrupus Nicotianae zubereitet, ja sogar die beim Rauchen des Tabaks in den Saftsäcken der Pfeifen sich absondernde Flüssigkeit als blutstillendes Mittel benutzt. Während man eine Menge Substanzen in den Giftschränken der Apotheken verschliesst, liegt in den Händen des Publikums, in dem Tabak, eine der giftigsten Substanzen.

### 6) Piper hispanicum s. indicum.

Spanischer, Indischer Pfeffer.

*Capsicum indicum Lobelii. Indische Beisbeere. Taschenpfeffer.* 5. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 18. *Guimpel und Schlechtendal T.* 16.

Das Vaterland dieser Pflanze ist das wärmere Amerika. Sie findet sich jedoch auch in Ostindien und Afrika, wird im südlichen Europa cultivirt und bildet mehrere Spielarten. Die Fruchtkapseln sind von rothgelber Farbe, 1 — 3 Zoll lang, $^1/_2$ — 1 Zoll breit, gewöhnlich flach, und getrocknet zusammengedrückt, haben eine lederartige Haut und enthalten im hohlen Raume viele plattgedrückte weisse, linsenförmige Saamen. Der Geschmack der Früchte ist im höchsten Grade brennend und scharf, ihr Staub erregt das heftigste Niessen. Ihr wirksamster Bestandtheile ist ein scharfes Weichharz, das Capsicin. Sie werden selten als Arzney verordnet, sondern als Gewürz gebraucht. Die Varietät Capsicum brasilianum Clusii wird im zerkleinerten Zustande als Cayennepfeffer benutzt und bildet einen Bestandtheil des englischen Senfpulvers, (Flour of mustard) das aus schwarzen und weissen Senf, Weizenmehl, Curcuma und gepülverten Cayennepfeffer besteht.

---

Bemerkung. Aus der Familie der Solaneen wurden früher noch mehrere Arzneykörper angewendet als Mala Lycopersica, Liebesäpfel, von Lycopersicum esculentum Miller, Baccae Alkekengi, Judenkirschen, von Physalis Alkekengi L., Folia, Cortex Radicum et Fructus Mandragorae von Mandragora officinalis Miller, Radix et Herba Scopolinae von Scopolina atropioides Schultes, Semina Hyoscyami albi, allein sie sind jetzt obsolet; auch die Kartoffeln von Solanum tuberosum L. gehören zu dieser Familie.

## LIII. Familie. Personaten.

Diese Familie enthält krautartige, selten strauchartige Gewächse, die in allen Ländern, vorzüglich aber in Europa verbreitet sind. Hinsichtlich ihrer medicinischen Eigenschaften bieten sie grosse Verschiedenheiten dar, es kommen sehr giftige Pflanzen, wie Digitalis purpurea, und sehr unschuldige, wie Euphrasia officinalis unter ihnen vor, mehrere davon wirken brechenerregend und abführend oder zeichnen sich durch Bitterkeit aus; im Ganzen werden nur noch wenige angewendet. Neuere Botaniker vertheilen die Pflanzen dieser Familie in mehrere Familien.

Decandolle bringt sie in vier Abtheilungen, und Jussieu hat sie unter dem Namen Scrophularieen aufgeführt. Die Arzneywaaren aus dieser Familie sind folgende: 1) Herba Digitalis purpureae, 2) Flores et Herba Verbasci.

## 1) Herba Digitalis purpureae.

Fingerhutkraut.

*Digitalis purpurea L. Purpurfarbiger Fingerhut. 14. Kl. 2. O. Düsseld. Samml. L. 3. T. 19. Guimpel und Schlechtendal T. 7.*

Die zweijährige Pflanze findet sich in Deutschland, Frankreich, England, in der Schweiz u. s. w. in waldigen trockenen Gegenden, wird 2 — 6 Fuss hoch, und gewährt im blühenden Zustande einen prachtvollen Anblick, indem die schönen glockenförmigen, violetten, weiss und purpurroth punctirten Blumen eine häufig $1\frac{1}{2}$ — 2 Fuss lange Traube bilden. Die Wurzelblätter sind 4 — 6 Zoll lang, 2 — 3 Zoll breit, oval lanzettförmig, weisslich behaart und weich anzufühlen. Die obern Blätter sind kleiner. Sie besitzen einen widerlich bittern, scharfen, ekelhaften Geschmack und wirken in hohem Grade narkotisch giftig. Die Blätter müssen vor der Blüthe eingesammelt und sorgfältig getrocknet in verschlossnen Gefässen aufbewahrt werden. Ihr wirksamer Bestandtheil ist das drastisch narkotisch wirkende Digitalin. Man verordnet die Blätter in Pulverform und im Aufguss. Aus den frischen Blättern wird nach Art der narcotischen Extracte ein höchst wirksames Extract bereitet, Extractum Digitalis purpureae; auch findet man zwei Tincturen, die eine mit Weingeist, die andere mit Aether. Alle diese Präparate müssen ihrer hohen Wirksamkeit wegen mit Sorgfalt dargestellt werden.

## 2) Flores et Herba Verbasci.

Königskerzen-Blüthen und Kraut.

*Verbascum Thapsus Schrader. Gemeines Wollkraut, Königskerze. 5. Kl. 1. O.*
*Verbascum thapsiforme Schrader. Wollige Königskerze.*
*Verbascum phlomoides Linn. Windblumenähnliches Wollkraut.*
*Düsseld. Samml. L. 12. T. 19. und T. 1. F. 1. Guimpel und Schlechtendal. T. 152. 153.*

Von den drei genannten Pflanzen, die an steinigen, trockenen Orten Europas häufig wachsen, werden Blumen und Kraut eingesammelt. Die Blumen besitzen eine gelbe Farbe, einen süsslichen angenehmen Geruch, haben mit weisser Wolle bedeckte Staubfäden, auf welchen nierenförmige mit einem hellrothen Pollen versehene Staubbeutel sitzen und bilden 1 — 2 Fuss lange, traubenförmige Aehren. Man muss sie an trocknen, sonnigen Tagen einsammeln, vorsichtig trocknen und in mit schwarzen Papier beklebten Gläsern aufbewahren. Die Blumen unterscheiden sich bei den drei genannten Spezies durch Grösse, hellere und dunklere Farbe von einander, nicht aber durch ihre Wirkung. Die Blätter sind gegen 1 Fuss lang, mit einem weissen Filze bedeckt, von bitterlich krautartigen Geschmack und werden selten mehr verordnet. Die wesentlichsten Bestandtheile der Blätter sind Schleim und bei den Blumen ätherisches Oel. Die Blumen werden als Thee verwendet, die Blätter zu erweichenden Umschlägen.

Bemerkung. Ehemals wurden noch folgende wenig wirksame Arzneywaaren aus dieser Familie gewonnen: 1) Radix et Herba Scrophulariae von Scrophularia nodosa L., 2) Herba Linariae von Linaria vulgaris Miller, 3) Herba Gratiolae von Gratiola officinalis L., 4) Herba Euphrasiae von Euphrasia officinalis L., 5) Herba Veronicae von Veronica officinalis L.

## LIV. Familie. Plantagineen.

Diese kleine Familie enthält krautartige Pflanzen mit kurzem Stengel, die vorzugsweise in den Ländern, am mittelländischen Meere wachsen und bitter, adstringirend oder schleimig sind. Nur zwei Arzneymittel, die jedoch wenig mehr angewendet werden, erhalten wir aus derselben, nemlich Herba Plantaginis und Semen Psyllii.

### 1) Herba Plantaginis.

Wegerichkraut.

*Plantago major L. Grosser Wegerich, Schafzunge. 4. Kl. 1. O.*
*Guimpel und Schlechtental T. 46.*

Die Pflanze wächst überall in Europa an Wegen und auf Grasplätzen. Ihre 3—4 Fuss langen und fast eben so breiten Blätter, stehen kreisförmig ausgebreitet, besitzen einen salzig, krautartigen, etwas bitterlichen Geschmack. Man sammelt häufig dafür die Blätter von Plantago media L. ein, welche kleiner und mit vielen Haaren besetzt sind, aber in der unbedeutenden Wirkung gewiss jenen nicht nachstehen. Gummi, und etwas Harz scheinen die wesentlichsten Bestandtheile zu sein.

### 2) Semen Psyllii.

Flohsaamen.

*Plantago Psyllium L. P. Cynops L. P. arenaria Waldstein et Kitaibel. Flohsaamen-Wegerich, Sandflohkraut. 4. Kl. 1. O.*
*Düsseld. Samml. L. 10. T. 19., 20. und 21. Guimpel und Schlechtendal T. 48.*

Man sammelt von den drei Pflanzen, die vorzüglich im südlichen Europa an dürren sandigen Orten vorkommen, die Saamen ein, die in kleinen, glänzend braunen, eine Linie langen, $1/2$ Linien breiten, auf einer Seite concaven, auf der andern convexen Körnern vorkommen und deren Hauptbestandtheil Schleim ist.

## LV. Familie. Polygoneen.

Diese Familie enthält meist krautartige Gewächse, die sich in allen Welttheilen finden, und eine grosse Uebereinstimmung hinsichtlich ihrer medicinischen Eigenschaften zeigen, nämlich tonisch und adstringirend wirken. Gerbsäure, Oxalsäure und in einigen, wie in den Rhabarberwurzeln ein abführendwirkender Stoff sind die wesentlichsten Bestandtheile, die bei einigen vorzugsweise in den Wurzeln, bei andern in den Blättern angetroffen werden und von welchen der eine oder andere Bestandtheil bisweilen so vorherrschend ist, dass die übrigen ganz zurückgedrängt

werden. Wir erhalten aus dieser Familie: 1) Radix Bistortae, 2) Radix Rhei, 3) Radix Lapathi acuti, 4) Kino americanum.

### 1) Radix Bistortae.

Natterwurzel.

*Polygonum Bistorta L. Natterknötrig.* 8. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 4. *T.* 10.

Die kleine hübsche Pflanze wächst auf feuchten Wiesen und hat eine perennirende Wurzel, von äusserlich schwarzbrauner, innen bräunlicher heller Farbe. Die Wurzel ist 2 — 3 Zoll lang, 1 Zoll dick, hin und und her gebogen, mit vielen Fasern besetzt, die man jedoch abschneidet, wird durchs Trocknen fest und hart und besitzt einen stark adstringirenden Geschmack. Eisenbläuende Gerbsäure und Amylon sind die wesentlichsten Bestandtheile derselben. Man verordnet sie im Aufguss, auch bereitete man früher ein Extract aus derselben.

### 2) Radix Rhei.

Rhabarberwurzel.

*Rheum Emodi Wallich s. Rh. australe Don. Emodische oder südliche Rhabarber.* 9. *Kl.* 3. *O.*
*Düsseld. Samml. Suppl.* 5. *T.* 5. *und* 6. *Guimpel und Schlechtendal T.* 182. *Goebel Waarenk. Bd.* 2. *T.* 1., 2. *und* 3.

Es scheint jetzt ziemlich erwiesen, dass die Rhabarberwurzeln von der genannten Pflanze gewonnen werden, welche auf dem Himalayagebirge bis zu 16000 Fuss Höhe wächst, und überhaupt im mittlern Asien zwischen dem 31. — 46. Grade nördlicher Breite in hochliegenden Ebenen vorkommt.

Wallich sendete aus Calcutta an den Dr. Colebroocke nach London getrocknete Pflanzen und Saamen einer Rhabarberart, die er Rheum Emodi nannte (von den Montibus Emodi), Lambert untersuchte die Saamen und die darausgezogenen Pflanzen und erkannte als sie Rheum australe.

Man unterscheidet im Handel zwei Sorten Rhabarber. Die eine Sorte heisst Russische, Moscowitische oder Sibirische Rhabarber, ich werde sie hier stets Rheum rossicum, Russische Rhabarber nennen, die andere wird ostindische, dänische, chinesische, holländische u. s. w. Rhabarber genannt, ich werde sie hier ostindische Rhabarber nennen.

Beide Rhabarberarten wachsen in den oben angegebenen Regionen des mittleren Asiens, die russische Rhabarber gelangt aber über Kiachta nach Russland und wird von St. Petersburg und Moskau aus weiter nach andern europäischen Ländern versendet; die ostindische Rhabarber wird über Canton durch Ostindienfahrer nach Europa gebracht. Die ostindische Rhabarber steht der russischen an Güte nach, sie ist ein Gemeng von bessern und schlechtern Stücken, die selbst, wenn sie völlig gesund und wohl erhalten sind, von der russischen sich dadurch wesentlich unterscheiden, dass sie nicht wie diese mehrmals ausgesucht und geschält wurden, wodurch alles Fremdartige und die letzten Ueberreste der Rindensubstanz entfernt worden sind.

Aus Russland kommt nur sorgfältig geschälte und besonders ausgesuchte Rhabarber, aus Canton wird die Rabarber ausgeführt, wie sie von den Chinesen dahin gebracht wurde, von guter und schlechter Beschaffenheit.

Es besteht zwischen der russischen Krone und China ein Handelsvertrag, nach welchem die chinesische Regierung jährlich eine bestimmte Gewichtsmenge Rhabarber von einer besimmten Qualität nach Kiachta zu senden hat, wo sie von russischen Beamten empfangen wird. Von Seiten Russlands wird dann dafür eine bestimmte Anzahl Pelzwerk von bestimmter Qualität an chinesische Beamte verabfolgt. Früher lieferte China jährlich **1000** Pud, jetzt kann es aber nur **500** Pud Rhabarber von der Beschaffenheit, wie sie von Russland angenommen wird, liefern. Behuf der Ablieferung dieser Rhabarber nach Kiachta, verlassen die Gouverneure der Rhabarberprovinzen laut höheren Befehls von Peckin aus, öffentliche Aufforderungen zu Rhabarberlieferungen und schliessen mit einzelnen Lieferanten Contracte über den Preis ab. Diese Lieferanten schaffen die aufgekaufte Rhabarber nach Kiachta, bekommen dort nach erfolgter Ablieferung eine Bescheinigung über die Quantität und erhalten nun erst, gegen Ablösung dieser Bescheinigung von ihren Gouverneuren die dafür festgesetzte Bezahlung. In Kiachta wird die eingebrachte Rhabarber von den russischen Beamten sorgfältig untersucht, einzelne verdächtige Stücke werden angebohrt, um sich von der gesunden Beschaffenheit der Wurzel zu überzeugen. Sie wird von allem Fremdartigen befreit, nochmals geschält, wie man zu sagen pflegt, die ausgeworfenen Stücken, so wie die Abfälle gehören den Chinesen, welche die ausgeschossenen Wurzeln wieder mit nach China zurücknehmen, während die Schalen verbrannt werden. So kommt es denn, dass von einem bestimmten Quantum eingeführter Rhabarber, ich will annehmen von **1000** Pfd., oft **200—300** Pfd. abfallen, je nachdem sie vorher schon mehr oder weniger sorgfältig behandelt und ausgesucht worden war. In Kiachta wird diese Rhabarber neu verpackt und nach Moskau und St. Petersburg versendet und daselbst bis zum weitern Verkaufe oder Verbrauche in den Magazinen der Kronsapotheken aufbewahrt. In Kiachta packt man mit der grössten Sorgfalt die ausgesuchte Rhabarber in gefugte und geleimte, inwendig gehobelte Bretterkisten so fest ein, wobei man die grössten Stücken nach Aussen hin legt und mit den kleinern die Zwischenräume anfüllt, dass es unmöglich ist, die in einer solchen Kiste gewesene Rhabarber, wenn sie herausgenommen worden war, wieder in dieselbe Kiste zu bringen. Aeusserlich werden diese Kisten mit Pech übergossen, dann mit rohen Häuten überzogen, die behaarte Seite auf und in dem Peche liegend, die glatte Seite nach Aussen gekehrt, so dass man wohl sagen kann, dass diese Packungsweise einen luftdichten Verschluss gewährt. Eine solche Kiste enthält circa 5 Pud.

Die ostindische Rhabarber wird in denselben Provinzen gesammelt, in welcher die russische gewonnen wird. Die Einsammlung der Rhabarber unterliegt keiner Beschränkung von Seiten der chinesischen Regierung. Sie kümmert sich eben so wenig um den Rhabarberhandel, der von Privatpersonen nach Canton getrieben wird. Die Privateigenthümer verkaufen dieselben zu ihnen beliebigen Preisen an Ostindienfahrer, an Amerikaner, Holländer, Dänen, Engländer u. s. w.

daher die Namen englische, dänische, ostindische u. s. w. Rhabarber. Dass der Seetransport nicht selten Einfluss auf diese Rhabarber hat, bedarf kaum der Erwähnung. Aus dem Angeführten ergiebt sich auch, warum die russische Rabarber theurer, aber auch entschieden besser ist als die ostindische, und warum sie dieser vorgezogen wird.

Die Rhabarber bildet in den Kisten ein Gemeng von grösseren und kleinern, flachen und unbestimmt eckigen, von durchbohrten, angebohrten und völlig unversehrten Stücken. Ihre Farbe ist eine röthlichgelbe, ihre Bruchfläche zeigt eine schöne rothe, braune und weiss marmorirte, netzförmig geaderte Beschaffenheit. Sie besitzt einen eigenthümlich juchtenartigen Geruch und einen schwach zusammenziehenden, bitterlich aromatischen Geschmack und färbt den Speichel stark gelb. Zwischen den Zähnen knirscht sie, was von oxalsauerem Kalk herrührt, der die weissen Puncte bildet. Sie ist im Innern unverdorben.

Dass man für den Kaiserlich-Russischen Hof die Wurzeln von Rheum leucorrhizum Pallas als weisse Rhabarber anwende, ist nicht begründet. Die Wurzel dieser Pflanze ist weiss, ästig, besitzt einen faden, schleimigen keineswegs rhabarberähnlichen Geschmack.

Hin und wieder bringen Bucharen über Troitzk eine kleine Quantität Rhabarber nach Russland. Sie ist jedoch von schlechter Beschaffenheit, schlecht geschält und mit grossen Bohrlöchern versehen. Sie kommt nur als Seltenheit unter dem Namen bucharische Rhabarber vor. In den Kirgisensteppen fand ich Rheum caspium Pallas, in ungeheurer Menge. Die Wurzeln dieser Pflanze sind armsdick und zeigen getrocknet ganz die Beschaffenheit der sogenannten französsichen Rhabarber, auf der Bruchfläche nämlich ein schönes, mit rothen und weissen Streifen engdurchzogenes Feld. Ihr Geschmack ist sehr zusammenziehend. In Frankreich soll man Rheum palmatum, compactum und undulatum anbauen. Die Wurzeln von Rheum caspium Pallas sind auch vollkommen übereinstimmend mit den Wurzeln von Rheum Rhaponticum L., so dass ich glaube, dass alle diese Pflanzen nur Spielarten von Rheum caspium Pallas sind, indem sie in der Form der Blätter u. s. w. botanisch etwas abweichen, aber Wurzeln von einer und derselben Beschaffenheit haben.

Die Rhabarber gehört zu den beliebtesten und wichtigsten Arzneymitteln. Man verordnet sie in Pulverform für sich und andern Substanzen beigemischt. Man findet in den Apotheken Extractum, Syrupus und Tinctura Rhei. Ihre wesentlichsten Bestandtheile sind Rhabarberbitter oder Rhabarberin (eine Verbindung von Farbstoff mit einer harzigen Substanz), Gerbsäure und oxalsaurer Kalk. Sie verdient wohl eine noch genauere Untersuchung.

### 8) Radix Rhei monachorum.

Mönchsrhabarber.

*Rumex alpinus L. Alpen-Ampfer.*
*Rumex Patientia L. Gemüse-Ampfer.* **6.** *Kl.* **3.** *O.*
*Düsseld. Samml. L.* **4.** *T.* **10.** *und* **11.** *Goebel Waarenk.*

Die Pflanzen wachsen auf Wiesen und in lichten Waldungen. Die Wurzeln der erstgenannten sind 8—12 Zoll lang, 2—4 Zoll dick, mehrköpfig, von

äusserlich brauner, innen röthlichgelber Farbe, von widerlichem Geruch und anfangs süsslichen, dann säuerlich herben Geschmack. Die Wurzeln der zweiten Pflanze sollen nach Geiger's Angabe, wenn sie gehörig getrocknet und zubereitet werden, die grösste Aehnlichkeit mit der ächten Rhabarber haben. Sie werden nicht mehr in der Arzneykunde angewendet.

### 4) Radix Lapathi acuti.

Grindwurzel.

*Rumex obtusifolius L. Stumpfblätteriger Ampfer.* 6. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 14. *Guimpel und Schlechtendal T.* 37. *Goebel Waarenk. II. Bd. T.* 12. *F.* 2.

Die Pflanze findet sich in ganz Europa auf Wiesen und Grasplätzen. Die Wurzel ist spindelförmig, äusserlich dunkelbraun, inwendig bräunlich gelb, mit einem holzigen hellern Kern, besitzt einen herben, bittern Geschmack, enthält Gummi-Harz, Gerbsäure, Bitterstoff und wird wenig mehr angewendet.

### 5) Kino, Gummi Kino americanum.

Amerikanisches Kino.

*Coccoloba uvifera L. Westindische Seetraube.* 8. *Kl.* 3. *O. Düsseld. Samml. Suppl.* 1. *T.* 9.

Dieser in Westindien und im südlichen Amerika wachsende schöne Baum, soll das amerikanische Kino, das vorzüglich von Jamaica gebracht wird, liefern. Einige halten es für den aus der Rinde von selbst ausgeflossenen und an der Luft erhärteten Saft, wahrscheinlicher ist es jedoch, dass es durch Ausziehen der Rinde mit Wasser und nachheriges Eindicken gewonnen wird. Es kommt in kastanienbraunen Stückchen vor, die an den Kanten durchscheinend sind, zwischen den Zähnen etwas knirschen und nach Vauquelin aus 75 Gerbsäure, 24 Schleim und 1 rothem Farbstoff bestehen.

## LVI. Familie. Laurineen.

Diese Familie besteht fast nur aus Sträuchern und Bäumen, welche mit immer grünen, glänzenden, lederartigen Blättern geschmückt sind, mit Ausnahme einiger Gattungen, welche im südlichen Europa vorkommen, zwischen den Wendekreisen wachsen und sich durch eine gewürzhafte Beschaffenheit charakterisiren. Ein ätherisches Oel verleiht ihr gewöhnlich einen aromatischen Geruch und Geschmack. Doch enthalten sie auch Gerbsäure und in dem fleischigen Cotyledonen fettes Oel. Giftige Substanzen kommen in dieser Familie nicht vor. Wir bekommen aus derselben: 1) Folia et Baccae Lauri, 2) Lignum Sassafras, 3) Cortex Cinnamomi, 4) Cortex Culilabani, 5) Camphora, 6) Cassia caryophyllata.

### 1) Folia, Baccae et Oleum Lauri.

Lorbeerblätter — Beeren und Oel.

*Laurus nobilis L. Edler Lorbeerbaum.* 9. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 5. *T.* 13.

Dieser schöne Baum, der im südlichen Europa wächst und daselbst besonders cultivirt wird, besitzt in allen seinen Theilen einen gewürzhaften Geruch, erreicht eine Höhe von 20 — 30 Fuss, trägt grüne, lederartige steife Blätter von bitterlich gewürzhaftem Geschmack, die als Folia Lauri angewendet werden. Seine Früchte, Baccae Lauri, besitzen die Grösse der Haselnüsse, im getrockneten Zustande eine grünlich braune Farbe, und enthalten unter einer zerbrechlichen Schale einen aus zwei gewölbten Cotyledonen bestehenden, bräunlichen Kern, dessen Hauptbestandtheile ein gewürzhaftes flüchtiges und ein fettes Oel sind. Das ätherische Oel lässt sich durch Destillation mit Wasser daraus absondern, wird jedoch nicht in der Arzneykunde verordnet, wohl aber das durchs Auspressen erlangte fette, butterähnliche, grünliche Oel, das ein Gemeng von flüchtigem Oel, von fettem Oel (aus flüssigen und festen krystallisirbarem Fett bestehend), von Laurin (einen flüchtigen, scharf und bitterschmeckenden Körper) und etwas Gummi-Harz ist, und als Oleum Lauri expressum in den Apotheken vorkommt. Die gepülverten Früchte wie das Oel werden vorzüglich äusserlich zu Salben verordnet, doch werden die Früchte auch in der Thierheilkunde gebraucht. Die Blätter dienen als Würze der Speisen.

### 2) Cortex, Lignum et Oleum Sassafras.

Sassafras — Rinde — Holz und Oel.

*Laurus Sassafras L. Sassafraslorbeer.* 9. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 8. *T.* 23.

Der Sassafrasbaum erreicht eine Höhe von 30 — 40 Fuss und wächst in Nordamerika, in Virginien, Carolina, Pensilvanien u. s. w. Seine Wurzel ist es, die man schon lange unter dem Namen Lignum Sassafras in der Arzneykunde verordnet. Sie ist gross, ästig, und kommt in Stücken vor von 40 — 50 Pfd. Gewicht, wird dann zerhackt, geraspelt oder zerschnitten in der Arzneykunde in Decocten verordnet. Die Rinde der Wurzel ist röthlich braun, leicht zerbrechlich, von eigenthümlich durchdringenden, fenchelähnlichem Geruch und Geschmack und lässt sich leicht abschälen. Das Holz der Wurzel ist leicht, schwammig grau und braungelb, von ähnlichem Geruch und Geschmack und giebt wie die Rinde durch Destillation mit Wasser ein ätherisches Oel von bräunlichgelber Farbe, das auch den Geruch und Geschmack der Wurzel bedingt.

### 3) Cortex Cinnamomi ceylanici.

Zeylonische Zimmtrinde.

*Cinnamomum zeylanicum Nees, seu Laurus Cinnamomum L. Zeylonischer Zimmtbaum. Zimmtlorbeer.* 9. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 26. *Goebel Waarenk. T.* 4. *F.* 7. *und* 8.

Dieser Zimmtbaum erreicht eine Höhe von 20 — 30 Fuss, wächst auf Ceylon wild, wird aber auch daselbst in besondern Plantagen in

solcher Menge angebaut, dass man jährlich gegen 400,000 Pfd. Zimmt und aus den Abfällen beim Schälen gegen 400 Flaschen Zimmtöl gewinnt. Aus seinen Blättern wird ein Oel destillirt, das als Nelkenöl versendet werden soll. Man hat diesem Zimmtbaum auch auf Java und in Südamerika zu cultiviren gesucht, der daselbst gewonnene Zimmt steht jedoch dem chinesischen bedeutend an Güte nach.

Der Zimmt ist nur der Bast, den man von der Epidermis befreit und von dreijährigen Aesten schält. Er besitzt eine hellbräunlichgelbe Farbe, den bekannten feurig und süssen gewürzhaften Zimmtgeruch und Geschmack, und kommt in 1 — 1½ Fuss langen gerollten Röhren vor, von der Stärke des Schreibpapiers, wo mehrere über einander gerollt sind. Man bemerkt in diesem Baste rothe Markstrahlen, als Oelbehälter. Aetherisches Oel und eine geringe Menge eisengrünende Gerbsäure, Gummi und Harz sind die Hauptbestandtheile. Er wird im Aufguss und in Pulverform verwendet; auch bereitet man daraus die Tinctura Cinnamomi und durch Destillation mit Wasser das ätherische Oel. Letzteres ist schwerer als Wasser, von 1,085 spec. Gew., von bräunlich gelber Farbe und feurig, brennendem Zimmtgeschmack.

### 4) Cortex Cassiae cinnamomeae.

Zimmtcassienrinde.

*Cinnamomum Cassia Blume, seu Cinnamomum aromaticum Nees. Laurus Cassia Linn. Zimmtcassie.*
*Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 27. *Goebel Waarenk. I. Bd. T.* 4. *F.* 3—6.

Der Zimmtcassienbaum kommt in China und Cochinchina vor, erreicht eine Höhe von 12 — 20 Fuss und eine beträchtliche Dicke. Er wird geschält wie der zeylonische Zimmtbaum, so dass die Cassie des Handels ebenfalls nur der von der Epidermis befreite Bast ist. Die Zimmtcassie erscheint viel dicker als der zeylonische Zimmt, von weniger aromatischen Geruch und Geschmack, hinterher etwas adstringirender schmeckend. Er kommt auch vor in Röhren von 1 — 2 Fuss Länge, gewöhnlich in Bündeln von 1½ — 3 Pfd. schwer; die Röhren sind jedoch nicht so vielfach gerollt, 4 — 8 Linien breit und ½ — 1½ Linien dick. Die Farbe ist dunkler als die des zeylonischen Zimmtes, auch bemerkt man viele weise Längsfasern an denselben. Durch Destillation mit Wasser wird ein Zimmtöl gewonnen, von einem brennenden Geschmack, aber von weniger aromatischen Eigenschaften als das des zeylonischen Zimmtes.

### 5) Flores Cassiae.

Zimmtblüthen.

*Cinnamomum Loureirii Nees v. Esenb.*

Von diesem Baume, der in Cochinchina wild wächst, sollen nach Nees v. Esenbeck die sogenannten Zimmtblüthen, Clavelli Cinnamomi abstammen. Es sind die unreifen Früchte; kleine runzlige kopfförmige Kelche mit dicken Blüthenstielen. Oben sind sie mit vier stumpfen einwärts gekehrten Zähnen versehen, sie schliessen einen mehr oder min-

der entwickelten Fruchtknoten ein, und besitzen einen adstringirenden schwach zimmtähnlichen Geruch.

### 6) Cassia lignea seu Xylocassia.

Holzige Zimmtcassie, Mutterzimmt.

*Cinnamomum zeylanicum var. Cassia Nees v. E. Düsseld. Samml. Suppl. 4. T. 7.*

Nees v. Esenbeck leitet von diesem Baume, der durch Verwilderung cultivirter Bäume entstanden sein soll, die jetzt wenig mehr gebräuchliche Cassia lignea ab. Diese Rinde ist dick, dunkler als die des zeylonischen Zimmtes, oft mit schwarzbraunen Flecken versehen, besitzt einen schwachen Zimmtgeschmack, enthält viel Gerbsäure und liefert ein schleimiges Infusum.

### 7) Cortex Culilabani.

Culilabanrinde.

*Cinnamomum Culilaban Nees v. E. s. Laurus Culilaban Linn. Düsseld. Samml. Suppl. 4. T. 10.*

Man findet auf den moluckischen Inseln diesen grossen Baum, dessen Rinde jedoch jetzt wenig mehr angewendet wird. Es ist eine schmutzig braune Rinde von zimmtnelkenähnlichen Geruch und bitterlichen, nelkenartigen schleimigen Geschmack. Aetherisches Oel ist der wesentlichste Bestandtheil.

### 8) Camphora.

Campher.

*Camphora officinalis Nees v. Esenbeck seu Laurus camphora L. Campherlorbeer. 9. Kl. 1. O.*

Dieser schöne Baum wächst in China, Cochinchina, Japan u. s. w. Alle seine Theile enthalten Campher, seine Rinde, das Holz, die Wurzeln. Man zerschneidet die Zweige und unterwirft sie in Gefässen, welche mit grossen irdenen Helmen, die mit Reisstroh, oder mit Binsen angefüllt sind, einer gelinden Erhitzung, wo der Campher in schmutzig grauen Körner sich sublimirt, die man später in den europäischen Campherraffinerien durch eine nochmalige Sublimation, indem man den rohen Campher mit Kalk vermengt, erhitzt, reinigt. Der Campher erscheint als eine krystallinische weisse Masse von 0,985 spec. Gew., ist unlöslich in Wasser, leichtlöslich in Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen und wird aus diesen Lösungen durch Wasser wieder abgeschieden. Er ist flüchtig, und höchst brennbar, besitzt den bekannten eigenthümlichen Camphergeruch, und einen brennenden, unangenehmen Geschmack.

Man gewinnt auch aus Dryobalanops Camphora Colebr. Campher, einem Baume, der auf Sumatra wächst, und der in der Mitte des Stammes an Stelle des Markes Campher enthält. Man haut behufs der Gewinnung des Camphers diesen Baum um, und spaltet ihn. Durchs Anbohren dieses Baumes dringt das in Indien gebräuchliche Campheröl hervor.

**9) Cassia caryophyllata.**
Nelkenzimmt.

*Dicypellium caryophyllatum Nees v. Esenbeck.*

Von Martius entdeckte diesen Baum in Brasiliens feuchten Urwäldern. Seine Rinde wird in zusammengerollten Röhrenbündeln in den Handel gebracht, besitzt eine schwarzbraune Farbe, einen nelkenzimmtähnlichen Geruch und Geschmack, ist fest und auf dem Bruche glatt. Sie wird selten noch angewendet.

## LVI. Familie. Myristiceen.

Es sind Bäume mit abwechselnden, ganzrandigen Blättern, die zwischen den Wendekreisen vorkommen, und von welchen nur die Gattung Myristica medicinische Bedeutung hat, indem sie Muskatnüsse liefert.

**Macis; Nuces moschatae et Oleum Nucum moschatarum.**
Macis, Muskatnüsse und Muskatnussöl.

*Myristica aromatica Lamark s. M. officinalis Linn. fil. Aromatische oder officinelle Muskatnuss.* 17. *Kl.* 7. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 8. *T.* 21.

Es ist ein ansehnlicher schöner Baum, der auf den moluckischen Inseln wild wächst, den man aber daselbst aber besonders cultivirt und überhaupt in Amerika anbaut. Man sammelt jährlich dreimal seine Früchte ein, im März, Juli und im November und sendet jährlich über 600,000 Pfd. Nüsse und 100,000 Pfd. Macis nach Europa. Ein 15 Jahr alter Baum soll gegen 5 Pfd. Nüsse und ¼ Pfd. Macis liefern. Die Früchte besitzen die Grösse der Wallnüsse; zur Zeit der Reife springt die äussere fleischige Hülle auf, unter welcher auf einer Nuss die Macis liegt, die man davon entfernt, und in der mit einer zerbrechlichen Schale versehenen Nuss den Saamenkern, die sogenannte Muskatnuss findet.

Die Macis oder Muskatblüthe (Arillus), ist eine gelbliche, gezackte, biegsame Substanz, von feinen aromatischen Geruch und Geschmack. Sie enthält ein farbloses ätherisches Oel, ein gelbes und ein rothes fettes Oel. Die Muskatnüsse, die eigentlichen Saamenkerne, sind von der Grösse eines Taubeneis, inwendig röthlichweiss und grau marmorirt, äusserlich grauweiss, schwer und ölig, sie schwitzen beim Zerbröckeln oder Einstechen mit einer Nadel Oel aus und besitzen den bekannten aromatischen Geruch und Geschmack. Ihre Hauptbestandtheile sind ebenfalls ein ätherisches, festes, flüssiges und fettes Oel.

Durch Destillation der Macis und der Nüsse mit Wasser erlangt man das ätherische Oel, Oleum Macis seu Nucum moschatarum aethereum, das gewöhnlich eine gelblichweise Farbe, ein spec. Gew. von 0,947, einen brennenden Muskatgeschmack und Geruch besitzt und Lakmusspapier röthet. Es wird meist aus Abfällen beim Einsammeln der Muskatnüsse und der Macis bereitet. Durchs Auspressen der Nüsse und Macis erlangt man ein butterähliches Oel, Oleum Nucistae oder Balsamum Nucistae, das ein Gemeng von fettem und ätherischem Oele

ist, eine röthlich gelbe Farbe, einen eigenthümlich gewürzhaften Geruch und Geschmack besitzt, und gewöhnlich schon in Amerika oder auf den Moluken bereitet und versendet wird. Es erscheint in Tafeln von 2 — 4 Zoll Dicke, 4 — 6 Zoll Breite, und 6 — 12 Zoll Länge, welche in Pisangblätter, auch in Papier eingewickelt sind. Aus einem Pfunde guter Muskatnüsse erhielt ich 3 ¼ Unze dieses Oels. Die Spielarten des Muskatnussbaums liefern Nüsse, die bald grösser, bald kleiner, bald rund, bald mehr länglich sind, und hin und wieder weniger aromatische Eigenschaften besitzen.

Die Nüsse und Macis von Myristica sphenocarpa Dierbach oder M. tomentosa Thunb. sind länglich und grösser als die gewöhnlichen runden Nüsse; ich habe jedoch weder einen Unterschied in Geschmack, noch in der Quantität und Qualität des aus denselben selbst ausgepressten Oeles finden können; dass sie narkotisch wirken sollen, wie angegeben wird, beruht wohl auf falschen Wahrnehmungen.

Der Muskatbalsam wird äusserlich zu Einreibungen angewendet, die Muskatnüsse und Macis aber werden jetzt mehr als Würze der Speisen verbraucht.

## LVII. Familie. Thymelaceen.

Diese Familie besteht aus Sträuchern, mit einfachen, ganzrandigen, gegenüberstehenden Blättern und kommt vorzüglich in gemässigten und warmen Ländern vor. Sie enthalten einen scharfen, blasenziehenden Körper, und wirken drastisch abführend. Wir wenden jetzt nur noch aus dieser Familie Cortex Mezerei an.

### Cortex Mezerei.

Seidelbastrinde.

*Daphne Mezereum L. Seidelbast, Kellerhals.* 8. *Kl.* 1. *O. Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 5. *Guimpel und v. Schlechtendal T.* 15. *Goebel Waarenk. I. Bd.*

Man findet den 2 — 6 Fuss hohen hübschen Strauch durch ganz Europa in lichten Wäldern. Man schält im Frühjahr die Rinde von den Zweigen und hebt sie in zusammengerollten Ringen auf. Sie ist dünn, ¼ — 1 Zoll breit, auf der Aussenfläche grünlich und gelblichbraun, auf der Bastseite weiss und weich, sehr zähe. Ihre Wirkung liegt in einem noch nicht gehörig untersuchten scharfen Stoffe, Daphnin, der in Verbindung mit Harz, Gummi und Wachs auftritt.

Man kann die Rinde auch von D. Gnidium, D. Laureola und einigen andern Daphnen sammeln. Früher waren auch die Beeren und die Wurzel offizinell, Semina Cocognidii und Radix Mezerei.

Die Rinde wendet man äusserlich als hautröthendes Mittel und bei Fontanellen an.

## LVIII. Familie. Santalaceen.

Diese Familie enthält Kräuter, Sträucher und Bäume. Die Kräuter kommen in Europa und Amerika, die Bäume aber in Ostindien und Australien

vor. Ehemals war das Holz von Santalum album L., einem hohen Baum auf Malabar und Timor offizinell und zwar Lignum santalium album et citrinum, das einen aromatischen Geruch besitzt, und je nach dem Standort und dem Alter der Bäume, eine gelbe oder weisse Farbe hat und als gelbes oder weisses Sandelholz in den Handel gebracht wurde. Es verdankt seinen Geruch einem ätherischen Oele.

## LIX. Familie. Aristolochieen.

Die Aristolochieen sind krautartige oder holzige Gewächse, die meist in südlichen Ländern wachsen, und deren Wurzeln bittere, scharfe, bei einigen brechenerregende Kräfte besitzen. Offizinell ist aus dieser Familie: 1) Radix Serpentariae und 2) Radix Asari. Zu den obsoleten Wurzeln gehören jetzt die ehemals gebräuchlichen Radices Aristolochiae tenuis seu longae vulgaris von Aristolochia Clematitis L., Rad. Aristolochiae longae verae von A. longa L., Rad. Aristol. rotundae verae von A. rotunda L., Rad. Aristol. cymbiferae von A. cymbifera Martius. Letztere Pflanze ist in Brasilien heimisch, die andern kommen im südlichen Europa vor.

### 1) Radix Serpentariae virginianae.

Virginische Schlangenwurzel.

*Aristolochia Serpentaria Rafinesque. Schlangen-Osterluzei.* **20.** *Kl.* **4.** *O. Düsseld. Samml. L.* **18.** *T.* **22.** *Goebel Waarenk. T.* **25.** *F.* **4.**

Von der genannten Pflanze, welche in den schattigen Wäldern von Florida, Missuri und Neu-England wächst, wie von einigen noch nicht genau bestimmten Varietäten dieser Pflanze wird die offizinelle Schlangenwurzel eingesammelt. Der kleine, höckrige $^1/_2$ — 1 Zoll lange Wurzelstock ist mit vielen bräunlichgelben, fadenförmigen Wurzelfasern besetzt, die einen flüchtigen campherähnlichen Geruch und einen ähnlichen etwas scharfen und bitterlichen Geschmack besitzen. Aetherisches Oel und ein bitterer Körper sind die Hauptbestandtheile. Sie wird als Infusum verordnet.

### 2) Radix Asari.

Haselwurzel.

*Asarum europaeum L. Europäische Haselwurzel.* **11.** *Kl.* **10.** *O. Düsseld. Samml. L.* **2.** *T.* **23.** *Guimpel und von Schlechtendal T.* **136.** *Goebel Waarenk. T.* **33.** *F.* **3.**

Die kleine, fast stiellose, kriechende Pflanze wächst in ganz Europa in schattigen Wäldern. Die getrocknete Wurzel ist von der Dicke einer Schreibfeder, fast vierkantig, etwas gedreht, schwach knotig und an diesen Knoten mit feinen Fasern besetzt. Ihr scharfer Geruch geht mit dem Trocknen fast ganz verloren; ihr Geschmack ist scharf und bitter. Sie enthält einen bittern Körper, Asarin, ein campherartiges ätherisches Oel, ein scharfes Harz und Gerbsäure, und wirkt leicht brechenerregend. Sie wird nur selten noch angewendet.

## LX. Familie. Euphorbiaceen.

Diese Familie umfasst mehr als 1500 Spezies und enthält Bäume, Sträucher und Kräuter, die vorzüglich in den Tropenländern wachsen, meist jedoch in Amerika vorkommen und die fast alle einen scharfen, ätzenden Milchsaft enthalten. Bei einigen wirken die Wurzeln drastisch abführend und brechenerregend, bei andern das Oel der Saamen, noch andere besitzen eine aromatischbittere Rinde; und die Maniokwurzeln, die im frischen Zustande giftig sind, werden durch einfache Behandlung zum kräftigen Nahrungsmittel. Der ätzend wirkende Stoff ist flüchtig. Wir bekommen aus dieser Familie: 1) Gummi-Resina Euphorbii, 2) Cautchuc, 3) Oleum Ricini, 4) Grana Tiglii, 5) Cortex Cascarillae, 6) Gummi Laccae. Ausserdem wendete man sonst noch an: die Folia Buxi von Buxus sempervirens, Herba Mercurialis von Mercurialis annua: auch gehört die Cortex Copalchi von Croton Pseudo-China Schlechtendal hieher.

### 1) Gummi-Resina Euphorbii.

Euphorbium.

*Euphorbia officinarum L. Offizinelle Wolfsmich.*
*Euphorbia antiquorum L. Wahre Wolfsmilch.*
*Euphorbia canariensis L. Kanarische Wolfsmilch.* **21.** *Kl. Düsseld. Samml. L.* **2.** *T.* **15.** *und L.* **8.** *T.* **19** — **20.** *Guimpel und Schlechtendal T.* **256.** *und T.* **291.**

Das Euphorbium ist der aus den Stengeln der drei genannten Pflanzen hervorgetretene, und an den Stacheln erhärtete Milchsaft. Die erste wächst vorzüglich in Aegypten und Aethiopien, die zweite eben daselbst, aber auch in Ostindien und erreicht eine Höhe von sechs Fuss; die dritte kommt an trocknen Felsen auf den kanarischen Inseln vor. Die Stengel dieser Sträucher sind viereckig, die Kanten sind mit vielen krummen Erhöhungen versehen, auf welchen feine Stacheln sitzen, die der ausgeflossene Milchsaft überzieht und daran erhärtet. Das Gummiharz erscheint darum auch gewöhnlich hohl, oder noch mit den Dornen versehen in tropfenartigen weissen Körnern. Es wirkt in hohem Grade ätzend, erregt heftiges Niessen und muss beim Gebrauche mit Vorsicht behandelt werden. Harz, Gummi, Wachs und ein eigenthümlich scharfer, flüchtiger Stoff, der noch nicht rein abgeschieden wurde, sind die Hauptbestandtheile. Es wird nur noch äusserlich in Salben oder Pflastern als hautröthendes Mittel angewendet.

### 2) Cautschuc, seu Resina elastica.

Cautschuk oder elastisches Harz.

*Siphonia elastica Persoon. Wahrer Federharzbaum.* **16.** *Kl.* **8.** *O. Düsseld. Samml. L.* **13.** *T.* **18.**

Der Cautschukbaum erreicht eine Höhe von 60 Fuss und wächst in den Wäldern von Gujana und Brasilien. Beim Anbohren des Stammes fliesst ein Milchsaft aus, den man in untergestellten Gefässen sammelt, auf Thonformen streicht und über Rauchfeuer trocknet, sodann den Ueberzug wiederholt bis er die gewünschte Dicke hat. Die Thonform

wird sodann zerschlagen und der Ueberzug in den Handel gebracht. Es erscheint dieses Cautschuk gewöhnlich in Form von runden Flaschen, doch auch in andern Formen, auch kommt das Cautschuk in Tafelform vor. Es besitzt eine gelblichbraune Farbe, ist elastisch, unlöslich in Wasser und Weingeist, vorzüglich löslich in der durch trockene Destillation des Cautschuks erhaltenen Flüssigkeit, in schwefelätherhaltigen Terpentinöl u. s. w. und wird zu chirurgischen Werkzeugen, zu chemischen Verbindungsröhren, zu wasserdichten Zeugen und andern Gegenständen angewendet. Der Hauptbestandtheil ist ein eigenthümlicher elastischer Körper, das Cautschuk.

Ausser diesem Baume wird auch von vielen Bäumen aus der Familie der Euphorbiaceen Cautschuk gewonnen und aus Ost- und Westindien, aus Afrika und Amerika in den Handel gebracht. Auch die Familien der Urticeen, Apocyneen und Lobeliaceen haben Bäume, welche Cautschuk liefern.

### 3) Oleum et Semina Ricini.

Ricinusöl und Saamen.

*Ricinus communis L. Gemeiner Wunderbaum.* 21. *Kl.* 9. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 6. *Guimpel und Schlechtendal T.* 113.

Asien ist wohl das Vaterland des Ricinus, dort erreicht er wie auf den griechischen Inseln, eine Höhe von 20 — 40 Fuss mit einem einige Fuss im Durchmesser haltenden Stamme. In nördlichen Ländern, wo er auch wächst z. B. in den Wolgagegenden bildet er einen 4 — 8 Fuss hohen ästigen Strauch, und bildet durch Cultur viele Varietäten. Ehemals waren seine Saamen unter dem Namen Semen Cataputiae majoris, Grana regia u. s. w. offizinell, die die Grösse kleiner Bohnen mit einer grau und braun gesprengten äussern Schale haben, unter welcher ein weisser öliger Kern liegt, der einen anfangs milden, hinterher etwas kratzenden Geschmack besitzt. Er verdankt seine abführende Wirkung und Geschmack einem fetten Oele, das man durch kaltes Auspressen der Saamen gewinnt, wo es eine schwach gelblichweisse Farbe und einen sehr milden Geschmack besitzt und als ein gelind abführend wirkendes Mittel verordnet wird. Es unterscheidet sich von andern fetten Oelen durch seine Löslichkeit in absolutem Alkohol.

### 4) Grana et Oleum Tiglii.

Granatillkörner und Oel.

*Croton Tiglium Lamark, Purgircroton und Croton Pavana Hamilton, Pavanacroton.* 21. *Kl.* 8. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 11. *T.* 21. *Guimpel und Schlechtendal T.* 261.

Von beiden Bäumen die in Bengalen, auf den moluckischen Inseln wachsen und in China cultivirt werden, gewinnt man die Saamen, welche die Grösse und Farbe kleiner grüngelber, rundlicher Bohnen haben, und unter einer zerbrechlichen Schale einen öligen Kern enthalten, der ein unerträgliches, lang anhaltendes Kratzen im Schlunde verursacht und drastisch abführend wirkt. Durchs Auspressen erhält man ein gelblich

weisses fettes Oel, das Oleum Crotonis, welches den Geschmack und die Wirkung bedingt. Die wesentlichsten Bestandtheile der Saamen sind ein fettes Oel, eine scharfe flüchtige Säure die Crotonsäure und ein Harz. Der drastisch wirkende Stoff scheint die Säure zu sein, die sich schon bei einigen Graden über 0° R. in scharfen Dämpfen verflüchtigt. Die Saamen werden nicht mehr angewendet, wohl aber das Oel mit Zucker abgerieben, von welchen $^1/_8$ Gew. schon abführend wirkt.

### 5) Cortex Cascarillae.

Cascarillrinde.

*Croton Eluteria Swartz. Wohlriechender Croton.* 21. *Kl.* 8. *O. Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 24. *Guimpel und Schlechtendal T.* 260. *Goebel Waarenk. T.* 3. *F.* 8—12.

Der strauchartige Baum wächst auf den westindischen Inseln, besonders auf Jamaica. Seine Rinde kommt in gerollten und halbgerollten, selten in flachen Stücken vor, von 2 — 4 Zoll Länge, $^1/_4$ — 1 Zoll Durchmesser und $^1/_2$ — 2 Linien Dicke. Aeusserlich erscheint sie grauweiss, innen und unten braun, und graubraun; ihr Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, auf Kohlen geworfen moschusähnlich, ihr Geschmack aromatisch bitter. Ihre Hauptbestandtheile sind ätherisches Oel, Harz und ein bitterer Körper. Sie wird in Pulverform und im Aufguss verordnet; von Präparaten hat man ein Extractum und eine Tinctura Cascarillae vorräthig.

### 6) Resina Laccae.

Gummilack, Schellack.

*Aleurites laccifera Willd. seu Croton lacciferum. Lackcroton.* 16. *Kl.* 11. *O. Guimpel und Schlechtendal T.* 286.

Dieser Baum kommt auf den moluckischen Inseln vor und soll vorzugsweise den sogenannten Schellack liefern. Im Handel wird unterschieden: 1) Lacca in ramulis seu baculis, Ast- oder Stocklack, 2) Lacca in granis, Körnerlack; 3) Lacca in massis, Klumpenlack; 4) Lacca in tabulis, Tafellack, Schellack. Der Lacca in ramulis entsteht auf folgende Art. Die Weibchen der Lackschildläuse, Coccus Lacca Linn. saugen sich an den dünnen Zweigen fest, werden hier von den Männchen befruchtet und der durch den Biss hervordringende Saft des Baumes umgiebt das Weibchen das in ihm zu einer Blase anquillt, die einen rothen Saft enthält, in welchem die jungen Maden schwimmen, sich von der Flüssigkeit nähren und wenn diese verzehrt ist, durchbohren. Da nun die Lackschildläuse in so ungeheurer Menge die Bäume bedecken, dass letztere nicht selten davon absterben, so finden sich die Zweige ganz mit den braunen höckerigen Massen des ausgeschwitzten und vertrockneten Saftes überzogen. Sie werden abgebrochen und stellen den Astlack dar. Es ist fest, hart und liefert durchs Auskochen mit Wasser ein rothes Pigment. Wird er von den Aesten abgeklopft, so erscheint er in unregelmässigen Körnern und bildet den Lacca in granis. Werden diese

Körner mit Wasser ausgekocht, um den rothen Farbstoff zu gewinnen, und wird hierauf das geschmolzene Harz in 2 — 3 Zoll dicke Kuchen ausgegossen, so wird er Lacca in massis genannt. Lässt man die geschmolzene Masse durch Leinwand coliren und auf untergelegten Pisangblättern in dünnen einige Linien dicken Massen erstarren, so gewinnt man den Lacca in tabulis, der eine bald hellere, bald dunklere Farbe besitzt, sehr spröde, in Wasser unlöslich, in Alkohol aber leicht löslich ist, und zu verschiedenen Lakfirnissen und zu Siegellack vorzüglich angewendet wird.

## LXI. Familie. Urticeen.

Die Urticeen sind meistens krautartige Gewächse, doch kommen auch Bäume und Sträucher vor, die in den meisten Ländern, vorzüglich jedoch in den heissen wachsen, und die DeCandolle in drei Hauptgruppen abtheilt, in Urticeen, Artocarpeen und Datisceen, obgleich sie richtiger, wegen den botanischen und auch chemischen Verschiedenheiten von andern Botanikern in drei besondern Familien aufgestellt werden. Die Urticeen sind bitter, gewürzhaft, wirken hin und wieder narkotisch und giftig und finden wegen der Zähigkeit ihres Bastes eine technische Anwendung, wie Hopfen, Hanf u. s. w. Die Artocarpeen gewähren in ihren Früchten mehrere Nahrungsmittel, es gehören der Brodfruchtbaum und der Feigenbaum hieher. Die Datisceen geben keine Arzneimittel. Wir bekommen aus dieser Pflanzengruppe: 1) Semen Cannabis, 2) Strobili Lupuli, 3) Radices Contrajervae, 4) Caricae. Die Früchte des Maulbeerbaums, Morus nigra, der in Persien heimisch ist, in Europa aber cultivirt wird, werden zum Syrupus Mororum hie und da noch angewendet.

### 1) Semen Cannabis.

Hanfsaamen.

*Cannabis sativa L. Hanf.* 22. *K.* 5. *O.*

*Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 16.

Persien ist das Vaterland dieser einjährigen, 6 — 8 Fuss hohen, ruthenförmigen Pflanze, doch wird sie ihres Bastes und Saamens wegen in den meisten europäischen Ländern angebaut. Die Blätter, besonders der in südlichen Ländern wachsenden Pflanze wirken narkotisch, berauschend und opiumähnlich; die weissen Saamen bilden grünlich grauweisse Körner, die unter einer leicht zerbrechlichen Schale einen öligen, weissen Kern enthalten, der durchs Auspressen das Hanföl, Oleum Cannabis giebt. Dieses Oel, wie die Saamen werden in der Arzneykunde angewendet und letztere zu Emulsionen benutzt. Das Oel gehört zu den an der Luft sich verdickenden Oelen. Die wesentlichsten Bestandtheile der Saamen sind: fettes Oel, etwas Harz und Schleimzucker. Der Bast der Pflanze wird bekanntermassen zu Säcken, Tauen, Segeltuch u. s. w. verarbeitet.

### 2) Strobuli Lupuli.
Hopfenkätzchen.

*Humulus Lupulus L. 22. Kl. 5. O.*
*Düsseld. Samml. L. 8. T. 12.*

Die zweijährige rankende Pflanze wird in den meisten Ländern Europas angebaut. Die Blüthen bilden grünlich gelbe Kätzchen, die man als Strobuli Lupuli anwendet, vorzüglich jedoch beim Bierbrauen benutzt, um dem Biere Aroma und Haltbarkeit zu geben. Die Hopfendrüsen, Hopfenstaub, Lupulina, von den Schuppen gesondert, wendet man auch für sich an und sie sind es, welche den Geruch und Geschmack der Hopfenkätzchen bedingen. Das Lupulin wird in der Wärme klebrig und weich, ist leicht entzündlich, besitzt einen scharfen aromatisch bittern Geschmack und aromatischen Geruch. Die wesentlichsten Bestandtheile des Lupulins sind: ätherisches Oel, gelbes Harz, Bitterstoff, Lupulin, Gerbsäure und etwas Gummi.

### 3) Radix Contrayervae.
Giftwurzel.

*Dorstenia Contrayerva L. Giftwidrige Dorstenie und D. brasiliensis L. 4. Kl. 1. O.*
*Düsseld. Samml. L. 10. T. 9. und L. 16. T. 9.*

Die erste Pflanze kommt in Peru und Mexico, die zweite in Brasilien vor. Die Wurzel ist perennirend, kurz, mit vielen Fasern besetzt, von unangenehmen Geruch und scharfen bittern Geschmack. Aetherisches Oel, ein bitterer Stoff und Amylon bilden die Hauptbestandtheile.

### 4) Caricae, Fici.
Feigen.

*Ficus Carica L. Feigenbaum. 21. Kl. 1. O.*
*Düsseld. Samml. L. 4. T. 13.*

Der Feigenbaum wächst in Kleinasien und im nördlichen Afrika wild, wird aber in den Ländern des südlichen Europas besonders cultivirt, und ist ein Baum mit dünnen, langen, sich ausbreitenden und windenden Aesten. Die officinellen Feigen werden von cultivirten Bäumen gewonnen und sind die fleischigen Blumenböden, welche an der Spitze mit einer offenen Narbe versehen, inwendig hohl sind und Blümchen verschiedenen Geschlechts enthalten. Im unreifen Zustande besitzen sie einen bittern, scharfen Saft, der bei der Reife sich in Schleimzucker verwandelt und der Feige den angenehmen Geschmack giebt. Die Feigen kommen verschieden an Grösse, Form und Geschmack vor, je nach den verschiedenen Spielarten des Feigenbaums, die er durch den Anbau bildet. Die Smyrnaer Feigen sind sehr süss, gross, gelb, rund, plattgedrückt. ziemlich trocken und kommen aus Kleinasien und von verschiedenen Inseln des griechischen Archipels. Die Genueser Feigen sind ebenfalls gross, mehr länglich und gelb. Die Marseiller Feigen sind klein, süss, aber wenig haltbar. Die Spanischen Feigen werden wegen ihrer dicken, zähen Haut weniger geschätzt. Die Kranzfeigen

auf Bast geschnürt, sind trockne, gelblichweisse, italienische Feigen, wie denn überhaupt aus Italien, aus dem Neapolitanischen und aus Calabrien, Sardinien viele Feigen ausgeführt werden. Zucker und Schleim sind die Haupbestandtheile.

---

Bemerkung. Von Ficus religiosa L. und Ficus indica L. zwei hohen Bäumen Ostindiens, wird von Mehreren auch der Schellack, Resina Laccae, abgeleitet; es soll die Lackschildlaus nach James Kerr auf diesen Bäumen, welche auf den Bergen am Ufer des Ganges wachsen, in solcher Menge vorkommen, dass die Zweige wie roth bestäubt erscheinen. Nees v. Esenbeck aber fand in dem Milchsafte von Ficus religiosa Viscin, Harz, Wachs und Gummi und glaubt darum, dass das genannte Harz von Bäumen, die zur Gattung Aleurites gehören, abstamme. Es fragt sich indess, ob der Saft, wenn er durch den Stich des Insektes zum Ausfliessen gebracht und nun in jener südlichen Sonne und Luft verweilt, nicht jene Umwandlung in das Lackharz erleidet?

Von Ficus elastica Roxb. Ostindiens wird der Saft zu Cautschuc benutzt. Dieser Saft enthält ebenfalls unmittelbar nach dem Hervortreten Viscin mit Wachs, Harz und Gummi, wo aus dem Viscin sich das Cautschuk bildet.

## LXII. Familie. Piperaceen.

Die Glieder dieser kleinen Gruppe wachsen in den heissesten Zonen, vorzüglich auf den Inseln des indischen Oceans und sind Kräuter oder Sträucher mit gegenüberstehenden quirlförmigen oder abwechselnden Blättern, welche in allen Theilen, besonders in den Früchten einen scharfen, beissenden Geschmack zeigen, ätherisches Oel, scharfes Harz und alkaloidische Stoffe, wie Piperin und Cubebin enthalten. Wir bekommen aus dieser Familie: 1) Piper nigrum et album, 2) Piper longum, 4) Cubebae.

### 1) Piper nigrum et album.

Weisser und schwarzer Pfeffer.

*Piper nigrum L. Schwarzer Pfeffer.* 3. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 12. *T.* 7.

Es ist eine strauchartige Pflanze, mit kletternden, glatten, knotig verdickten Stengeln und Zweigen, welche in Ostindien, auf Malabar heimisch ist, aber auf mehreren ostindischen Inseln, auf Sumatra, Borneo, überhaupt vom 5. Grade südlicher bis zum 12. Grade nördlicher Breite besonders angebaut wird. Sie bedarf besonderer Pflege, trägt erst im 2. und 5. Jahre Früchte, die sich bis zum 9. Jahre vermehren, dann wieder abnehmen und im 20. Jahre aufhören. Man sammelt die Früchte zwei Mal im Jahre, im September und im März ein. Es sollen jährlich über 50 Millionen Pfund Pfeffer in Ostindien gebaut und davon ein Drittheil nach Europa geführt werden.

Die Früchte sind einsaamige Beeren, welche noch unreif gepflückt und auf Horden oder in heissem Sande getrocknet werden, auf diese

Weise eine grünlichschwarze Farbe und eine runzlige Beschaffenheit bekommen und den sogenannten schwarzen Pfeffer, Piper nigrum darstellen. Wenn die Beeren reif und hierauf durchs Einweichen in Wasser erweicht und von der fleischigen Hülle durch Abreiben befreit werden, so dass der weisse, kleine, feste Saamenkern zurückbleibt, so stellt dieser den weissen Pfeffer, Piper album dar.

Es ist bekannt, dass der Pfeffer einen aromatisch brennenden Geruch und Geschmack besitzt und vorzüglich als Würze der Speisen verbraucht wird. Ein scharfes Weichharz, ätherisches Oel und ein Alkaloid, das Piperin, sind die wesentlichsten Bestandtheile.

### 2) Piper longum.

Langer Pfeffer.

*Piper longum L. Langer Pfeffer.*
*Düsseld. Samml. L. 12. T. 3.*

Der lange Pfeffer wächst ebenfalls in Ostindien in feuchten Wäldern und wird in Bengalen und auf mehreren ostindischen Inseln, vorzüglich auf Java und Amboina angebaut. Er schlingt sich um Pfähle oder andere Bäume und bringt im dritten Jahre Früchte. Die Früchte sind walzenförmige, auf beiden Seiten stumpfe, 1 — 1 ½ Zoll lange, 2 — 2 ½ Linien dicke Kolben, mit vollkommen eingesenkten Saamen. Die Oberfläche der Kätzchen ist höckerig und grau bestäubt. Die kleinen Saamenkörner sind bräunlich, glänzend, innen weiss; sie besitzen den Geruch und Geschmack des schwarzen Pfeffers, enthalten dieselben Bestandtheile, auch werden die Kätzchen noch unreif gepflückt und getrocknet.

### 3) Cubebae.

Cubeben.

*Piper Cubeba L. Cubebenpfeffer. 2. Kl. 3. O.*
*Düsseld. Samml. L. 12. T. 4.*

Diese strauchartige Pflanze, welche sich mit ihren kletternden Stengeln um andere Pflanzen schlingt, wächst auf Java, Isle de France, Guinea, Malabar u. s. w. und liefert uns ihre unreifen Früchte. Die Blüthen bilden Kätzchen, stehen in den Blattwinkeln und sind getrennten Geschlechtes. Die Früchte werden noch unreif eingesammelt, sind etwas grösser als die schwarzen Pfefferkörner, gestielt, von aromatischem Geruch und bitterlichem, pfefferähnlichem Geschmack. Unter einem graubraunen Fleische enthalten sie einen in einer harten Schale befindlichen unausgebildeten, öligen Saamenkern. Ihre Hauptbestandtheile sind ein ätherisches Oel, Cubebin und ein balsamisches Harz.

Man verordnet sie in Pulverform, auch bereitet man daraus ein öligharziges Extract, Extractum oleoresinosum Cubebarum und ein Tinctur.

## LXIII. Familie. Juglandeen.

Es werden aus dieser kleinen Gruppe, die zu den Bäumen der gemässigten Zonen gehören, nur die äussern Fruchtschalen als Cortices Nucum Juglandis angewendet.

### Cortices Nucum Juglandis.

Wallnussschalen.

*Juglans regia L. Wallnussbaum.* **21.** *Kl.* **8.** *O.*
*Düsseld. Samml. L.* **4.** *T.* **2.** *med. T.* **96.**

In Persien und in der Krym wächst der Wallnussbaum wild, in Deutschland wird er häufig angebaut, gehört zu den schönsten Bäumen und bildet mehrere Spielarten. Die Frucht ist eine vom Kelche bekleidete Steinfrucht und wird eingesammelt zum Arzneygebrauch, bevor der einsaamige Steinkern fest geworden ist, so dass er sich noch mit einer Nadel durchstechen lässt. Ist er schon fester geworden, so wird die grüne fleischige Schale davon gesondert und getrocknet. Sie schmeckt herbe und scharf bitterlich. Ihre chemische Natur ist noch nicht gehörig ermittelt. Der Saamenkern enthält angenehm süss, öligschmeckende Cotyledonen, mit einer dünnen, bitterschmeckenden Schale.

## LXIV. Familie. Amentaceen.

Diese grosse Familie enthält nur Sträucher und Bäume, welche vorzüglich in dem gemässigten und nördlichen Theile unserer Halbkugel vorkommen und gewöhnlich noch vor der Entwickelung der Blätter blühen. Sie liefern das schönste Bauholz. Ihre Rinden sind zum Theil reich an Gerbsäure, auch enthalten einige Spezies derselben eigenthümliche, bitterschmeckende, oder balsamische Stoffe. Von einigen werden die Früchte gegessen, wie die essbaren Eicheln und Kastanien, auch schwitzen die Früchte der Gattung Myrica Wachs aus. In botanischer Hinsicht weichen die Amentaceen sehr von einander ab und sind darum mit Recht von neuern Botanikern in mehrere besondere Familien zerstückelt worden. DeCandolle unterscheidet in dieser Familie **6** Tribus, nämlich: **1**) Cetideen, **2**) Betulineen, **3**) Salicineen, **4**) Quercineen, **5**) Plataneen und **6**) Myriceen, worauf jedoch für die pharmacognostischen Zwecke hier keine Rücksicht genommen werden kann. Wir erhalten folgende Arzneywaaren aus der Familie der Amentaceen: **1**) Cortex Salicis **2**) Gemmae Populi, **3**) Styrax liquida, **4**) Cortex et Glandes Quercus, **5**) Gallae, **6**) Suber.

### 1) Cortex Salicis.

Weidenrinde.

*Salix.*
*Düsseld. Samml. Suppl. L.* **4.** *T.* **14.**

Die Weide kommt in mehreren Species vor, die in botanischer und chemischer Hinsicht differiren. Ihre Hauptbestandtheile sind Salicin und Gerbsäure. Das Salicin ist vorwaltend in Salix purpurea, S. rubra Hudson und S. Helix L.; die Gerbsäure dagegen in Salix alba L., S. vitellina L., S. Russeliana Smith, S. fragilis und S. pentandra. Da sich nun das Salicin als der vorzugsweise wirksame Bestandtheil erwiesen hat, so würde es zweckmässig seyn, die Rinden nur von den drei zuerstgenannten Salixarten zu sammeln.

Salix Helix L. kommt als Baum vor, Salix purpurea als Strauch an den Ufern der Flüsse und charakterisirt sich durch die purpurrothe Rinde

der jungen Triebe. Die Rinden besitzen einen adstringirenden bittern Geschmack, werden in Decocten verordnet, vorzüglich aber zur Darstellung des Salicins jetzt angewendet.

### 2) Gemmae seu Oculi Populi.

Pappelknospen.

*Populus nigra L. Schwarzpappel und P. dilatata Willd. Italienische Pappel.* 8. *Kl.* 1. *O.*

Es wachsen diese Bäume im grössten Theile von Europa, und von beiden sammelt man im Frühjahre vor dem Entfalten die Knospen ein. Sie sind braungelb, klebrig, von balsamischen Geruch und aromatisch bittern Geschmack, und enthalten ätherisches Oel, Harz, Wachs und Gummi. Früher wurden sie zur Darstellung einer Salbe, des Unguentum populeum angewendet.

### 3) Styrax liquida.

Flüssiger Storax.

*Liquidambar Altingiana Blume. Altingianischer Amberbaum.* 21. *Kl.* 8. *O.* *II.* 12.

Dieser schöne Baum wächst in den Wäldern von Java und enthält in seiner Rinde ein balsamisches Weichharz, welches in Indien und Arabien viel gebraucht wird und den ächten orientalischen flüssigen Storax bildet. Ob der im Handel vorkommende flüssige Storax ächt ist, ist sehr zu bezweifeln. Es fehlen darüber noch die erforderlichen Nachweisungen. Der Handelsstorax besitzt die Consistenz eines flüssigen Honigs, eine graubraune Farbe, einen sehr lieblichen, vanillenähnlichen Geruch und einen scharfen aromatischen Geschmack. Einige leiten ihn auch von Liquidambar styraciflua L. ab, einem grossen Baume Nordamerikas, andere wieder von Liquidambar imberbis L. in Kleinasien. Aetherisches Oel, ein Weichharz, Styracin, ein krystallisirbarer Körper, etwas Benzoesäure sind seine Hauptbestandtheile.

### 4) Cortex et Glandes Quercus.

Eichenrinde und Eicheln.

*Quercus Robur Willd. Steineiche und Q pedunculata Willd. Stieleiche.* 21. *Kl.* 8. *O.* *Düsseld. Samml. L.* 11. *T.* 18. *und* 19.

Von diesen beiden bekannten, in Europas, besonders Deutschlands Wäldern vorkommenden, grossen Bäumen sammelt man Rinde und Früchte zum Arzneygebrauche ein. Die Rinde wird von jungen Schösslingen genommen und besitzt einen bitterlichen, stark adstringirenden Geschmack. Die reifen Früchte werden von den leichtzerbrechlichen Schalen befreit und erscheinen so nur in den beiden fleischigen, herbschmeckenden Cotyledonen. Die Rinde ist durch einen noch nicht näher bestimmten bittern Körper und durch eisenbläuende Gerbsäure wirksam und wird in grösster Menge zum Gerben thierischer Häute angewendet. Die Früchte enthalten ausser Gerbsäure einen bittern Körper, Gummi, Harz und fettes Oel, vorzüglich Amylon.

Durch den Stich eines Insektes (Cynips Quercus) schwellen die Fruchtbecher zu voluminösen, höckerigen, graubraunen Massen an und kommen als Knoppern in Handel.

### 5) Gallae.

Galläpfel.

*Quercus infectoria Olivier. Galläpfeleiche.* **21.** *Kl.* **8.** *O.*
*Düsseld. Samml. L.* **11.** *T.* **20.**

Es ist ein strauchartiger Baum, der in Kleinasien wächst und an dessen Zweigen sich die Galläpfel durch den Stich eines Insektes (Cynips Gallae tinctoriae, Gallwespe) bilden. Die Gallwespe legt ihre Eier, durch den Ausfluss des Saftes entstehen krankhafte Anschwellungen, die den Gallapfel bilden, in welchem aus dem Ei ein Wurm, aus diesem eine Puppe und aus dieser eine neue Gallwespe entsteht, die sich durch die Wände des Gallapfels bohrt. Die besten Galläpfel werden in Natolien gesammelt und als Gallae turcicae nigrae, schwarze türkische Galläpfel, auch aleppische Galläpfel in den Handel geführt. Sie sind ziemlich gross, höckerig, schwer, von einer blaugrauen Farbe und grösstentheils ohne Löcher, indem man sie vor der völligen Ausbildung der Gallwespe, die noch im Innern befindlich ist, einsammelt. Die gelblichweissen mit Löchern versehenen sind leichter, und werden weniger geschätzt. Aus Illyrien bringt man Galläpfel, die hell von Farbe, kleiner und leichter als die beschriebenen sind, und Istrianer Galläpfel, oder Illirische Galläpfel genannt werden. Auf den Eichen Deutschlands bilden sich auch Galläpfel. Sie sind aber weniger gut, hell von Farbe, ziemlich glatt und leicht.

Sie enthalten vorzüglich eisenbläuende Gerbsäure, Ellagsäure, und etwas Gallussäure.

### 6) Suber.

Kork.

*Quercus suber L. Korkeiche.* 21. *Kl.* 8. *O.*

Die Korkeiche wächst im südlichen Europa, besonders in Spanien, erreicht eine Höhe von **40** Fuss, ein Alter von **100** Jahren und kann vom 15. Jahre an auf Kork benutzt und alle **6** Jahre geschält werden. Der Kork setzt sich unmittelbar unter der Epidermis an und bildet die bekannte leichte, elastische, eigenthümliche Substanz, die man erwärmt, in flache Stücke presst und dann grösstentheils zu Stöpseln schneidet. Er ist ein lockeres Zellgewebe, das etwas Harz, Wachs, Oel und Gallussäure enthält.

---

Bemerkung. Die Grana Chermes, Kermeskörner, die trächtigen zu einem runden rothen Körper angeschwollenen Kermesschildläuse, Coccus Ilicis, die sich auf Quercus Coccifera L. ansetzen, sind nicht mehr offizinell.

## LXV. Familie. Coniferen.

Diese nützliche Familie enthält Bäume und Sträucher, die oft in ganzen Wäldern beisammen vorkommen, in gemässigten und kältern Gegenden wachsen, meist quirlförmig gestellte Aeste haben und in allen ihren Theilen, vorzüglich aber in der Rinde ätherisches Oel und Harz abscheiden. Ihre Früchte bilden meistens Zapfen. Ihr Holz wird als Brenn- und Bauholz benützt. Wir erhalten aus dieser Familie: Terebinthina communis, Oleum Terebinthina, Resina Pini, Pix liquida, Pix navalis, Balsamum canadense, Terebintha veneta, Sandaraca, Baccae et Oleum Juniperi, Herba et Oleum Sabinae.

### 1) Terebinthina communis, Terebinthina cocta, Oleum Terebinthinae, Colophonium, Pix liquida, Pix atra, Resina communis, Resina alba et flava, Fuligo.

Gemeiner Terpentin, Terpentinöl, Colophon, Theer, Schiffspech, gemeines Harz, Kienruss.

*Pinus sylvestris L. Gemeine Kiefer.* 21. *Kl.* 9. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 10.

Dieser hohe Baum bildet in Europa und Asien bedeutende Wälder und liefert, ausser seiner Benutzung zu Brenn- und Bauholz die vielen eben genannten Arzneywaaren, die meistens in den Wäldern durch besondere Behandlung seines öl- und harzhaltigen Saftes bereitet werden.

Der gemeine Terpentin, Terebinthina communis, ist eine schmutzigweisse Masse von der Consistenz des Honigs, aus Harz und ätherischem Oel bestehend, welche aus dem Stamme des Baumes hervordringt und in untergestellten Gefässen aufgesammelt wird, nachdem man die Bäume durch Beilhiebe verwundet hat. Der Terpentin besitzt einen eigenthümlichen Geruch und einen harzig bittern Geschmack. Die zuerst ausfliessende Masse ist weicher und dünnflüssiger als die später austretende; letztere erscheint oft bröcklig und bildet die Resina Pini nativa. Wird dieselbe einige Zeit unter Wasser geschmolzen und in noch flüssigem Zustande mit einem Spatel geschlagen und dann ausgegossen, so stellt sie die Resina alba, das weisse Harz dar, das auch gelbes Harz, Resina flava genannt wird, wenn das Schmelzen längere Zeit fortgesetzt worden war. Wird die Resina flava für sich über Feuer geschmolzen, um die letzten Antheile von Terpentinöl zu verflüchtigen, und dann ausgegegossen, so erscheint die Masse gelblichbraun, durchscheinend, fest und spröde und heisst Colophonium. Diese verschiedenen Harzqualitäten werden aber auch erhalten, wenn man den Terpentin mit Wasser einer Destillation unterwirft, das Oel auf diese Weise sondert und den Rückstand in ähnlicher Weise behandelt und schmilzt. Wird dieser harzige Rückstand mit heissem Wasser gewaschen und dann in Tafeln ausgegossen oder in Stangen gerollt, so kommt er auch unter dem Namen gekochter Terpentin, Terebinthina cocta vor. Das destillirte Oel, Oleum Terebenthinae ist weiss von Farbe, von eigenthümlich starkem Geruch, brennendem unangenehmem Geschmack, höchst brennbar von **0,9056** spec. Gew. Es wurde ehedem auch Terpentin-Spiritus, Spiritus Terebenthinae genannt. Das meiste Terpentinöl wird durch

Destillation des rohen Harzes gewonnen. Wenn man das zerkleinerte Holz der Fichte in gemauerten Oefen erhitzt und durch eine Art trockner Destillation den Terpentin ausscheidet, so wird die zuerst ausfliessende Masse, von braungelber Farbe Pix liquida alba, weisser Theer genannt. Durch Destillation mit Wasser lässt sich auch hiervon ätherisches Oel sondern, das man Kienöl, Oleum Pini, nennt, während der Rückstand weisses Pech, Pix alba heisst. Bei fortgesetzter Destillation folgt auf das Pix alba liquida eine braune Masse, der schwarze Theer, Pix nigra liquida, von starkem, brenzlichem, eigenthümlichem Geruch und scharfem bitterm Geschmack. Durchs Schütteln dieses Theers mit Wasser und Abgiessen, erhält man das Aqua Picis, das Theerwasser. Erhitzt man ihn bis zur Verflüchtigung des Oeles in Wasser, wobei man, wenn es in Destillirapparaten geschieht, die flüchtigen Brandöle gewinnt, so hinterbleibt eine zähe, schwarze Masse, das Schiffspech, Pix navalis, Pix atra solida.

Der Terpentin besteht aus Terpentinöl und Harz. Das Terpentinöl besteht aus zwei isomerischen Oelen, dem Dadyl und Peucyl, die beide Kohlenwasserstoffverbindungen sind und aus C 20 H 16 bestehen. Das Harz besteht aus zwei sauern Harzen, der Sylvinsäure und Pininsäure C 20 H 15 O 2. Durchs Schmelzen werden diese Harze in ihrer Constitution verändert, so dass Colophonsäure, Colophalsäure, Resinein u. s. w. gebildet werden; Körper, die in verschiedenen Quantitäten das Colophon constituiren.

So wie nun aus der gemeinen Kiefer auf vorbeschriebene Weise eine Menge Producte gewonnen werden, so werden ähnliche Körper in ähnlicher Weise auch aus andern Pinusarten erhalten, die sich durch Consistenz, Geruch, Geschmack und durch das Mischungsverhältniss ihrer Zusammensetzung, mehr oder weniger von den Angeführten unterscheiden.

Es sind folgende:

Pinus Pinaster Willd, eine Kiefer des südlichen Frankreichs und der Pyrenaeen, liefert den französischen Terpentin, Terpentin von Bordeaux, Terebinthina gallica, welcher flüssiger, durchscheinender und von angenehmem Geruche ist, als der von Pinus sylvestris gewonnene. Das natürliche Harz heisst Gallipot; das Colophonium ist feiner.

Pinus Abies L., Picea vulgaris Link, die gemeine Fichte oder Rothtanne und Pinus Picea L., Abies pectinata DeC. die Edeltanne, Weisstanne liefern ebenfalls Terpentin und Harz; der letzte Baum liefert den Strassburger Terpentin.

Pinus Larix L., Larix europaea DeC., die Lerchentanne, die im südlichen Europa und Asien wächst, liefert den venetianischen Terpentin, Terebinthina veneta, der sich durch flüssige Beschaffenheit, Durchsichtigkeit, gelblichweise Farbe und feinen Geruch besonders auszeichnet.

Pinus Pumilio W. et K. liefert eine Sorte Terpentin, die man Balsamum hungaricum nennt. —

Die Tannenspitzen, Turiones Pini, waren früher für sich officinell; durch Destillation derselben gewinnt man eine fein riechende Sorte Terpentinöl, das Oleum Abietinis, s. Oleum templinum.

Der Kienruss, Fuligo splendens, wird durchs Verbrennen der Abfälle bei der Colophon- und Theerbereitung in besondern Oefen unter sparsamen Zutritte von atmosphärischer Luft erhalten, wobei man den dicken Rauch in eine Kammer leitet, in welcher er sich an den Wänden condensirt.

### 2) Balsamum Canadense.

Canadischer Balsam.

*Pinus Balsamea DeC.*
*Düsseld. Samml. L. 2. T. 9. Pl. med. L. 82.*

Die Balsamtanne wächst in Nordamerika und liefert durch Anbohren ihres Stammes den genannten Balsam, der ein feiner Terpentin ist, aus ätherischem Oele und Harz besteht, eine gelbliche Farbe besitzt, die Consistenz eines Zuckersyrups hat, durchsichtig erscheint und sich durch einen gewürzhaften Geruch und bitterlich kratzenden Geschmack auszeichnet.

### 3) Resina Sandaraca.

Sandaral.

*Callitris articulata Vent. s. Thuja articulata Desf. Gegliederte Calitris. 21. Kl. 9. O.*

Der Baum wächst im nördlichen Afrika und schwitzt an seinen Zweigen einen Saft aus, der an der Luft zu länglichen, gelblichweissen Tropfen erhärtet und Sandarak genannt wird. Er ist fest, glänzend, durchscheinend, löst sich zu $^4/_5$ in Weingeist, aber gänzlich in Terpentinöl, verbreitet auf Kohlen einen angenehmen Geruch und ist ein Gemisch von mehreren Harzen. Er wird grösstentheils zu Lakfirnissen angewendet. Im Handel unterscheidet man je nach der mehr oder weniger hellen Farbe und beigemengten Rindenfragmenten Sandaraca electa und Sandaraca in sortis.

### 4) Baccae, Oleum et Lignum Juniperi.

Wachholderbeeren, Wachholderöl und Holz.

*Juniperus communis L. Gemeiner Wachholder. 22. Kl. 9. O.*
*Düsseld. Samml. L. 1. T. 23. Pl. med. T. 86.*

Es ist ein strauchartiger Baum des nördlichen Europas. Das Holz wird vom Stamme und von der Wurzel angewendet, besizt eine weissliche Farbe und einen angenehmen Geruch. Die reifen Früchte Baccae Juniperi, werden zur Darstellung des Roob Juniperi benutzt, der durchs Auskochen der gequetschten reifen Früchte und nachheriges Eindicken des Saftes bis zur Honigconsistenz erlangt wird. Durch Destillation der Früchte mit Wasser wird das Oleum Juniperi erhalten, ein farbloses ätherisches Oel, von 0,878 spec. Gew. und eigenthümlich gewürzhaften Geruch und Geschmack. Harz und ätherisches Oel sind die Hauptbestandtheile des Holzes, die Früchte enthalten ätherisches Oel, Harz, Wachs, Zucker und Gummi.

### 5) Herba et Oleum Sabinae.
Sadebaum.

*Juniperus Sabina L. Sevenbaum.*
*Düsseld. Samml. L. 3. T. 21.*

Man findet diesen Strauch im südlichen Europa wildwachsend; in nördlichen Ländern wird er cultivirt. Seine lanzettförmigen, drüsigen, blaugrünen Blätter sind officinell, besitzen einen eigenthümlichen, durchdringenden, unangenehmen Geruch und liefern durch Destillation mit Wasser ein ätherisches Oel, Oleum Sabinae. Es ist von gelblichweisser Farbe, durchdringendem, campherähnlichem Geruch, unangenehmem scharfem Geschmack und von 0,931 spez. Gewicht. Die Blätter enthalten ausser dem ätherischen Oele, etwas Harz und Gerbsäure.

---

Bemerkung. Aus der Familie der Coniferen wendete man früher auch an Cortex, Lignum et Summitates Taxi, von Taxus baccata L. Eibenbaum, ein Baum der Wälder des südlichen Europas; ferner Nuclei Pineae, Pinien, die Früchte von Pinus Pinea L., die im südlichen Europa wächst, und deren längliche ölige Saamenkerne einen mandelähnlichen Geschmack besitzen.

## LXVI. Familie. Orchideen.

Die Pflanzen dieser Familie zeichnen sich aus durch ihre fleischigen, meist knolligen Wurzeln, die fast ganz aus Schleim bestehen, und durch den eigenthümlichen Blüthenbau. Sie kommen in allen Ländern vor, am häufigsten jedoch in heissen und feuchten Gegenden. Wir erhalten aus dieser Familie Radices Salep und Vaniglia.

### 1) Radices Salep.
Salepwurzeln.

*Orchis mascula L. O. Morio L. O. pyramidalis L. O. militaris DeC. O. galeata Lam. O. fusca Jaqu. O. maculata L. und O. latifolia L. Knabenkraut, Orchis, Ragwurzel.* 20. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L. 6. T. 15., L. 9. T. 11., L. 12. T. 14.*

Die genannten Orchisspezies liefern Salep. Früher bereitete man die Wurzeln vorzüglich in Persien zu, jetzt wird aber in Frankreich und in einigen deutschen Ländern z. E. in Bayern sehr schöner Salep gewonnen. Die frischen Wurzeln werden mit heissem Wasser angebrüht und nachdem die Epidermis mit Tüchern abgerieben worden ist, werden sie an Fäden gereiht und in einen heissen Ofen scharf getrocknet. Sie besitzen die Grösse der Haselnüsse, eine gelblichweisse Farbe, eine hornartige Beschaffenheit, und bestehen fast ganz aus Bassorin, so dass 5 Gran Saleppulver eine Unze Wasser schleimig verdicken. Ihr Geschmack ist fade. Die Wurzeln von den beiden zuletzt genannten Orchisarten sind handförmig getheilt, bei den andern bestehen sie aus zwei fleischigen Knollen.

### 2) Vaniglia.
Vanille.

*Vanilla aromatica Swartz. Epidendron Vanilla L.* 20. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 18. *T.* 13. *und* 14.

In Mexico, Peru, an den Ufern des Orinoco, in Jamaica, Kuba, überhaupt in Südamerika kommt die genannte rankende Pflanze, deren Stengel sich mit seinen Luftwurzeln an der Rinde anderer Bäume befestigt, vor. Die Vanille bildet 4 — 10 Zoll lange, 3 — 5 Linien breite Schoten, von einer gelblichbraunen, glänzenden Farbe, von einem lieblichen aromatischen Geruch und süsslich gewürzhaften Geschmack, die in einer weichen markigen Substanz im Innern eine Menge kleiner runder Saamen enthalten. Man pflückt die Schoten noch vor ihrer Reife, lässt sie in Häufchen geschichtet, einige Tage liegen, bestreicht sie hierauf mit Cacao- oder Ricinusöl, lässt sie an der Sonne etwas abtrocknen und versendet sie sorgfältig in Zinnfolie verpackt. Die Paquetchen enthalten 50 — 100 Schoten. Je grösser und schwerer letztere sind, um so höher werden sie geschätzt. Auf ihrer Oberfläche sind sie bisweilen stellenweise mit weissem krystallisirtem Vanillenkampfer bedeckt. Ihre wesentlichsten Bestandtheile bestehen in einem fetten Oele, einem weichen nach Vanille riechenden Harze, Zucker, Gummi, Vanillenkampfer und extractiven Theilen.

Ausser der beschriebenen besten Vanillensorte erscheinen im Handel noch einige andere Varietäten, die kleinere, trocknere, hellere und breitere aber kürzer Schoten bilden, einen geringeren aromatischen Geruch und Geschmack besitzen, und von Varietäten der obigen Pflanze herkommen. Die beste Vanille kommt aus Mexico.

## LXII. Familie. Drymyrrhizeen oder Scitamineen.

Es sind krautartige Gewächse mit einem unterirdischen Mittelstock, der sich oft zwiebelartig verdickt, so dass ästige fleischige Knollen entstehen. Die eigentlichen Wurzeln sind Fasern, die sich oft wieder an ihren Endspitzen verdicken. Sie kommen in den heissesten Gegenden vor und gehören grösstentheils dem tropischen Asien an, wo sie auf den Inseln wie auf dem Festlande wachsen. Ihre wirksamen Bestandtheile liegen meistens in den Wurzeln oder in den Saamen und Früchten und bestehen in ätherischen Oelen und Harzen; auch enthalten sie einige harzige Pigmente und einen noch nicht näher bestimmten bittern Körper, auch mehr oder weniger Amylon. Sie zeichnen sich aus durch einen aromatischen, feurig brennenden, oft reizend bittern Geschmack. Wir erhalten aus dieser Familie: 1) Radix Zingiberis, 2) Radix Zedoariae, 3) Radix Curcumae, 4) Grana Paradisi, 5) Semina Amomi, 6) Radix Galangae.

### 1) Radix Zingiberis albi et nigri.
Weisse und schwarze Ingberwurzeln.

*Zingiber officinale Rosc. seu Amomum Zingiber L. Ingber.* 1. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 7. *T.* 6.

Das Vaterland des Ingbers ist das tropische Asien, doch wird er in Ostindien und auch auf den Antyllen, wohin ihn die Spanier gebracht

haben, besonders angebaut. Die Wurzeln werden im Herbste nach dem Absterben der Stengel ausgegraben und bilden kurze, 2—3 Zoll lange, ½ bis 2 Zoll breite, knotige, hornartige, runzlige, auf dem Bruche glatt und harzig aussehende Stücke. Sie erscheinen äusserlich bald heller bald dunkler, von einer weissgrauen Farbe. Man unterscheidet weissen und braunen Ingber. Werden die frischen Wurzeln, nachdem sie von den Wurzelfasern gereinigt worden sind, mit heissem Wasser angebrüht und dann durch Feuerwärme getrocknet, so liefern sie den braunen oder schwarzen Ingber. Der weisse Ingber ist der von der Oberhaut befreite und getrocknete Ingber. Aus Jamaica bringt man einen weissen Ingber, der weiss bestäubt ist, einen mehlig fasrigen Bruch zeigt und mit Kalkmilch behandelt worden zu seyn scheint. Im Geruch und Geschmack steht er dem ostindischen Ingber nicht nach. Letzterer besitzt einen eigenthümlich gewürzhaften, scharfen, brennenden Geschmack und einen aromatischen Geruch. Seine Hauptbestandttheile sind ätherisches Oel, ein scharfes aromatisches Weichharz, ein bitterer Körper, Gummi, Amylon und Bassorin. Er wird in Pulverform, im Aufguss, als Tinctur verordnet, zu Morsuli Zingiberis verwendet und besonders häufig als Küchengewürz verbraucht. Aus Ostindien bringt man ihn mit Zucker versotten, wozu die frischen Wurzeln angewendet werden, im Handel, Conditum Zingiberis.

### 2) Radix Zedoariae longae et rotundae.

Lange und runde Zittwerwurzeln.

*Curcuma Zerubet Roxb.* 1. *K.* 1. *O.*
*Düsseld Samml. L.* 8. *T.* 1.

Die Pflanze kommt in Bengalen vor. Es sind gelblichweisse, meistens in der Mitte durchgeschnittene, bald längliche, bald runde Knollen von einem angenehmen, aromatischen, etwas campherähnlichen Geruch und einem brennenden, bitterlichen, dem Wurmsaamen ähnlichen Geschmack. Der Mittelstengel der Pflanze läuft in einen zwiebelartigen Wurzelstock aus, an welchem theils die gelblichweissen Knollen, theils lange Wurzelfasern sitzen, die wieder mit Knollen besetzt sind. Je nach der Form unterscheidet man langen und runden Zittwer. Er wird wohl nur selten noch in der Arzneikunde angewendet.

### 3) Radix Curcumae.

Curcumawurzel.

*Curcuma longa L. Lange Curcuma.* 1. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml L.* 7. *T.* 7.

Der unterirdische Stock der in Ostindien und China vorkommenden Pflanze erscheint knotig, geringelt, von der Stärke eines halben bis ganzen Zolls, 2—3 Zoll lang, bald mehr, bald weniger knollig, äusserlich graugelb, inwendig dunkelbraungelb und stellt, je nach der Form, die langen oder runden Curcumawurzeln dar. Auf dem Bruche sind sie harzig und glänzend, ihr Geschmack und Geruch ist ingberartig, Wasser und Weingeist werden durch dieselben intensiv gelb gefärbt. Sie werden

mehr in den Färbereien wegen ihres gelben harzigen Pigments, als in der Arzneikunde angewendet. Ihre Hauptbestandtheile sind ein gelber harziger und ein gelber extractiver Farbstoff, etwas ätherisches Oel, Gummi und Amylon. Ihr gelbes Pigment wird durch Alkalien gebräunt, darum verwendet man sie zu den Reagenzpapieren, dem Curcumapapier.

### 4) Radix Galangae major et minor.

Grosse und kleine Galgantwurzel.

*Alpinia Galanga Swartz. Galgantalpinie.* 1. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 11. *T.* 1. *und* 2.

Die Galgantpflanze wächst auf mehreren ostindischen Inseln, besonders auf Sumatra, wird daselbst cultivirt und ist perennirend. Der knollige unterirdische Stengel bildet einen ästigen Wurzelstock mit 2—3 Zoll langen, $^1/_2$ bis 1 Zoll dicken Ausläufern, von brauner Farbe und ist mit hellern, ringförmigen Absätzen versehen, welche grosse oder kleine Galgantwurzel nach der Beschaffenheit der Stücke genannt werden. Ihr Geschmack ist aromatisch, stark brennend, ihr Geruch gewürzhaft. Nach den Angaben einiger Schriftsteller soll die kleine Galgantwurzel von einer andern noch nicht bestimmten Pflanze abstammen, auch einen schwächern Geruch und Geschmack, und eine dunklere Farbe besitzen. Ich habe bei allen von mir geprüften Wurzeln diesen Unterschied jedoch nicht finden können. Die wirksamen Bestandtheile liegen in einem ätherischen Oele und einem scharfen, bittern Weichharze; sie enthalten ausserdem Gummi, Amylon, Bassorin und die andern fast in jeder Wurzel vorkommenden, in Bezug auf die Heilkräfte unwesentlichen Bestandtheile. Man findet in den Apotheken eine Tinctura Galangae.

### 5) Cardamomum minus.

Kleine Kardamomen.

*Elettaria Cardamomum White s. Amomum repens L. s. Alpinia Cardamomum Roxb. Kardamomelettarie.* 1. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 6. *T.* 9.

Es erheben sich aus den fleischigen Wurzeln der genannten Pflanze, welche auf den Bergen Malabars wild wächst, daselbst jedoch auch angebaut wird, 6—9 Fuss hohe, glatte, gegliederte Stengel, welche mit niederliegenden ästigen Traubenblüthen von 1—2 Fuss Länge besetzt sind. Die Früchte sind lederartige, oval dreiseitige, dreifächerige, dreiklappige Kapseln, von 4—6 Linien Länge, gelblichweisser Farbe, glatt und gestreift, die in jedem Fache 8—10 kleine, gelbbraune, eckige, etwas gefurchte, runzlige Saamen von feurig-aromatischen, kampherähnlichem Geschmacke und angenehm aromatischen Geruche enthalten. Ihr Hauptbestandtheil ist ein gewürzhaftes ätherisches Oel, ausserdem aber enthalten sie etwas fettes Oel, Amylon, Bassorin etc. Ausser diesen kleinen Kardamomen giebt es noch einige andere Arten, die jedoch weniger, gewürzhaft und feurig schmecken, in runden, oder in viel längern grössern Kapseln vorkommen. Es sind folgende:

Cardamomum rotundum, runder Kardamom, von Amomum

Cardamomum L.? die Früchte besitzen die Grösse einer Haselnuss, sind zwar dreieckig, doch sind die Kanten abgerundet. Die Saamen sind auf der einen Seite eckig, auf der andern rund, von brauner Farbe, von einem weniger gewürzhaften, mehr kampherartigen, bitterlichen Geschmack.

Cardamomum longum, langer Kardamom, von Amomum aromaticum Roxb.? auf Zeylon. Die Kapseln sind $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Zoll lang, an beiden Enden zugespitzt, dreikantig, bräunlich gelb, gerippt. Die Saamen sind röthlich gelb, von schwachem Geruch und Geschmack, von der Grösse des Coriandersaamens und eckig. Man nennt die kleinen Kapseln auch Cardamomum medium.

Die ehemals offizinellen Grana Paradisi, Paradieskörner, haben Aehnlickheit im Geschmack mit den Cardamomen, doch sind sie feuriger, brennender, mehr pfefferartig. Es sind kleine, runde, glänzend braune, mit keinen Erhabenheiten versehene Saamen, inwendig weiss, die in grossen, 2 Zoll langen, gegen 1 Zoll breiten dreiklappigen Kapseln liegen, und von Amonum Granum Paradisi Afz. abstammen, einer Pflanze, die auf Guinea vorkommt, die man aber auch im tropischen Asien anbaut. Die Hauptbestandtheile der Saamen sind aetherisches Oel und Harz.

## LXVIII. Familie. Cannaceen.

Diese Pflanzengruppe steht in botanischer Beziehung den Drymyrrhizeen sehr nahe, in chemischer dagegen ist sie wesentlich verschieden, indem die scharfen und aromatischen Bestandtheile fehlen, wodurch sich jene charakterisiren, wofür in den knolligen Wurzeln der Cannaceen Amylon vorkommt. Wir bekommen aus dieser Familie das Arrow-Root.

### Arrow-Root.

Pfeilwurzelmehl.

*Maranta indica Tussac et Nees und arundinacea Wickstrom. Indische, und rohrartige Pfeilwurzel.* 1. *Kl.* 1. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 10. *u.* 11.

Die genannten Pflanzen wachsen in Südamerika, in Surinam, auf Jamaica, St. Vincent, Barbados etc.; die erstgenannte soll von Ostindien nach Jamaica gekommen seyn. Der unterirdische Stengel der Pflanzen liegt horizontal in der Erde, ist knollig und treibt knollige, gegliederte Wurzelsprossen, die oft über einen Fuss lang werden und an ihren Spitzen neue Pflanzen ansetzen. Nach Art der Amylonbereitung wird aus den zerriebenen frischen Wurzeln durchs Waschen mit kaltem Wasser ein Satzmehl abgeschieden, das das Arrow-Root darstellt. Es ist weiss, und besteht wie das Kartoffelamylon aus einem Aggregat von Körnern, die mit Wasser einen Kleister bilden, der aber weniger consistent als der aus Kartoffelamylon bereitete sein soll; auch soll die durch Jod bewirkte Färbung rascher verschwinden. In Ostindien hält man die Wurzel für ein sicheres Mittel gegen die Pfeilwunden, die mit dem Milchsaft von Hippomane Mancinella L. vergiftet sind, daher der Name Pfeilwurzel.

## LXIX. Familie. Irideen.

Es sind ausdauernde hin und wieder strauchartige Gewächse mit knolligen oder zwiebelförmigen Wurzeln, wurzelständigen, schwertförmigen Blättern und schaftförmigen Stengeln, welche vorzüglich in den gemässigten Zonen von Südamerika, auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, aber auch im südlichen Europa vorkommen. Die Wurzeln enthalten Satzmehl, aber auch flüchtige, scharfe Stoffe, die jedoch meistens mit dem Trocknen verloren gehen, hin und wieder auch vorherrschende Gerbsäure. Bei einigen Spezies der Gattung Crocus befindet sich ein eigenthümlicher Farbstoff und ätherisches Oel in den Narben der Blüthen. An Arzneiwaaren liefert diese Familie: **1**) Radix Ireos florentinae und **2**) Crocus.

### 1) Radix Ireos florentinae.

Florentinische Veilchenwurzel.

*Iris florentina L. und Iris pallida Lamark. Florentinische Schwerdtlilie.* **3.** *Kl.* **1.** *O.* *Düsseld. Samml. L.* **3.** *T.* **24.**

Diese Pflanzen wachsen in Oberitalien, in Krain an trockenen, steinigen Orten und werden in Toskana auf Aeckern angebaut. Die knollige, gegliederte, **1**—**2** Zoll dicke, **2**—**4** Zoll lange Wurzel, besitzt im Innern eine weisse Farbe, wird im Herbste ausgegraben, von den Wurzelfasern und der braunen Oberhaut befreit und getrocknet, wo sie einen angenehmen, veilchenartigen Geruch annimmt. Ihr Geschmack ist schleimig, mehlig und bitterlich. Der scharfe Geschmack der frischen Wurzel verschwindet mit dem Trocknen. Die Hauptbestandtheile derselben sind Amylon, Gerbsäure, Gummi und ein scharfes Weichharz und ätherisches Oel.

Die Wurzeln von Iris pallida Lam. sollen sich durch einen besonders starken Geruch auszeichnen. Sie werden auch sorgfältig abgeputzt und mit dem Wurzelpulver abgerieben in den Handel gebracht und Iris mundata genannt. Man verordnet die Wurzel in Pulverform, im Aufguss; auch drechselt man Fontanellkügelchen aus derselben.

Die Wurzeln der Iris germanica L., welche früher als Radix Ireos nostratis officinell waren und den florentinischen beigemengt werden, sind kleiner, knotiger, nicht so weiss und besitzen einen sehr schwachen Geruch.

### 2) Crocus.

Safran.

*Crocus sativus L. Echter Safran.* **3.** *Kl.* **1.** *O.* *Düsseld. Samml. L.* **2.** *T.* **17.**

Das Vaterland des Safrans ist Kleinasien, allein er wird in Oestreich, Spanien, Frankreich und England besonders angebaut. Es ist ein Zwiebelgewächs, dessen Blumenstengel unmittelbar aus der Wurzel kommt und mit einer einblättrigen Scheide umgeben ist. Die Staubfäden sitzen an den 6theiligen langen Blumenblättern, der Griffel kommt aus dem

Fruchtkeime, ist lang, fadenförmig, hellgelblich und oben mit drei Narben besetzt, welche 1—1½ Zoll lang, hohl, nach oben beilförmig erweitert, von dunkel rothbrauner Farbe, und eingekerbt erscheinen. Diese Narben, welche man unmittelbar unter ihrer Anheftung am Griffel, so dass sie noch zusammenhängen, abbricht, bilden den Safran. Die Blumen werden gepflückt, die Narben ausgebrochen, und sorgfältig in Sieben zwischen Papier und wollenen Decken über schwachem Kohlfeuer getrocknet. Guter Safran besteht aus dunkelbraunrothen, weich anzufühlenden, in einander locker verschlungenen Fäden von starkem eigenthümlichen Geruch. Die Narben sind hohl, trichterförmig nach oben hin erweitert und gekerbt. Drei Narben reichen hin um zwei Pfunde Wasser noch goldgelb zu färben. Es gehören gegen 60—70000 Narben auf ein Pfund.

Der orientalische Safran galt ehedem für den besten, allein er wird jetzt wenig geschätzt und kommt auch höchst selten in den europäischen Handel. In den Umgebungen von Baku und südöstlich von diesem Orte in Schirwan wird Safran angebaut, in einem Jahre oft über 100,000 Pf. Er wird von den Persern selbst verbraucht, oder nach Indien versendet, nach Russland kommt er nur in sehr kleinen Parthien. Die Narben werden daselbst noch ungetrocknet in Kuchen geformt und gepresst, um einen Theil des Farbstoffes im ausgepressten Safte zu gewinnen. Diese Kuchen sind 9—12 Zoll breit und ½ Zoll dick, fühlen sich feucht, etwas klebrig an, lassen sich jedoch nach dem Austrocknen gut pulvern. Die Narben sind grösser als die des europäischen Safrans, dunkler aber weniger gewürz- und farbstoffreich. Er kömmt im Handel bisweilen vor unter dem Namen Crocus macedonicus. Für die besten Sorten Safran gelten der französische und österreichische. Der französische Safran wird in der Gegend von Gatinois, auch bei Avignon, Venaisson und Augoumois u. s. w. angebaut und in Beuteln von 25 Pf. Inhalt versendet. Der österreichische wird in den Umgebungen von Krems und Mölk gewonnen. Geringer ist der englische, der in den Gegenden von Cambridge, Essex und Norfolk gebaut wird. Die Narben sind klein und trocken. Noch geringer ist der Italienische aus dem Königreiche Neapel und Sicilien. Seine Farbe ist eine bleiche. Der geringste ist der Spanische, den man um Cuenca, in Neukastilien und Aragonien baut, man reibt ihn mit Oel an.

Die wesentlichsten Bestandtheile des Safrans sind 20,5 % gelbes ätherisches Oel, mit einem farblosen Stearopten und 51,5 % Polychroit; ausserdem enthält er etwas Gummi, Wachs u. s. w. Er wird in Pulverform verordnet, doch findet man auch einen Syrupus und ein Tinctura Croci in den Apotheken.

Verfälschungen mit gekochten Rindfleischfasern, mit den gelben Griffeln, mit den Blumen des Saflor, Carthamus tinctorius, lassen sich augenblicklich erkennen, wenn man die eigenthümliche Gestalt der Narben ins Auge fasst.

## LXX. Familie. Smilacineen oder Asparageen.

Die Glieder dieser Familie wachsen in den gemässigten und wärmern Zonen und erscheinen als Kräuter oder Sträucher mit einem krie-

### 3) Flores Convallariae majalis s. Flores Liliorum convallium.

Maiblümchen.

*Convallaria majalis L. Maiblume. 6. Kl. 1. O.*
*Düsseld. Samml. L. 2. T. 4.*

Die kleine Pflanze wächst in Europas Wäldern und ist eine der ersten Frühlingsblumen, die sich durch ihren angenehmen Geruch auszeichnen. Die Blumen sitzen in einer einfachen Traube, sind weiss und glockenförmig. Ihr Geschmack ist scharf und bitter. Sie werden zu Kräuterschnupftabak verwendet und bilden einen wesentlichen Bestandtheil des ehemals berühmten Schneeberger Schnupftabaks.

### 4) Sanguis Draconis.

Drachenblut.

*Dracaena Draco L. Drachenbaum.*
*Düsseld. Samml. L. 17. T. 1. und 2.*

Dieser Baum erreicht eine Höhe von 40—50 Fuss, einen Umfang von 45 Fuss und wächst auf den canarischen Inseln. Aus seiner Rinde schwitzt ein harziger Saft aus, der in unregelmässigen Stücken im Handel kommt, eine hellrothbraune Farbe besitzt und als eine der bessern Sorten von Drachenblut gilt. Seinen rothen Farbstoff hat man Draconin genannt. Diese Sorte Drachenblut kommt jetzt wenig mehr vor, es wird jetzt meistens von Calamus Draco W. einem zur Familie der Palmen gehörigen Gewächse gewonnen.

## LXXI. Familie. Liliaceen.

Die Liliaceen sind mit Ausnahme der kalten Zone über die ganze Erde verbreitet, kommen jedoch am häufigsten in gemässigten und warmen Ländern vor. Es sind Kräuter mit einem zwiebeligen oder knolligen Wurzelstocke, bisweilen jedoch auch strauch- oder baumartige Gewächse, wo der Stamm aus den verwachsenen Scheiden der abgefallenen Blätter entstanden ist und eine Faserwurzel hat. Bitterstoff, Harz, scharfe Körper und ätherisches Oel sind die wirksamen Bestandtheile der Glieder dieser Familie, die bei einigen jedoch sehr durch Schleim und Amylon zurückgedrängt werden, aber nie gänzlich fehlen. So sind die knolligen Wurzeln besonders reich an Amylon, während die zwiebelichen Wurzelstöcke bei den verschiedenen Gattungen in verschiedenen Mischungsverhältnissen die erwähnten wirksamen Bestandtheile enthalten und bei den Aloëinen, wo die fleischigen Blätter gewissermassen oberirdische entfaltete Zwiebeln vorstellen, besitzen diese einen bitteren, harzigen, drastisch wirkenden Saft.

An Arzneiwaaren erhalten wir: 1) Radix Squillae, 2) Aloë. Die Radix Asphodeli, von Asphodelus ramosus L., die jedoch auch von Lilium Martagon unrichtigerweise eingesammelt wurden, sind nicht mehr officinell, und eben so wenig die Flores Liliorum candidorum von Lilium candidum L.

## 1) Radix Squillae.

Meerzwiebelwurzel.

*Squilla s. Scilla maritima L. Meerzwiebel.* 6. *Kl.* 1. *O.* *Düsseld. Samml. L.* 1. *T.* 2.

Die Pflanze wächst an den Küsten des mittelländischen Meeres. Ihre Zwiebel erreicht oft die Grösse eines Kinderkopfes, und besteht aus vielen concentrisch über einander liegenden Schuppen oder Schalen. Die äussern Schalen sind braun und dünn, die innern weiss, dick und im frischen Zustande mit einem scharfen, bittern, schleimigen Safte erfüllt, der einen stechenden Geruch hat. Man hebt die Zwiebel in feuchtem Sande in Kellern auf, oder was gewöhnlich der Fall ist, man findet in den Apotheken die innern weissen Schalen derselben getrocknet, wo sie ein hornähnliches Aussehen haben. Der scharfe Geruch ist nicht mehr vorhanden, auch ist der Geschmack jetzt minder scharf, doch unangenehm bitter und schleimig. Sie enthalten einen noch nicht isolirten scharfen, flüchtigen Stoff, einen scharfen, harzigen, bittern Körper, Scillitin, etwas Gummi, Bassorin und Gerbsäure. Sie werden in Infusionen verordnet und zu Acetum, Oxymel, Tinctura, und Extractum Scillae angewendet.

## 2) Aloë.

Aloë.

Die Aloë ist der eingedickte Pflanzensaft einiger Aloëspezies, die in Afrika, besonders auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung in bedeutender Menge wachsen, aber auch in Ost- und Westindien, auf Jamaica, Barbados u. s. w. vorkommen. Man unterscheidet zwei Sorten, Aloë lucida seu soccotrina und Aloë hepatica. Sie stammen von zwei Aloëspezies, die wohl mehrere Spielarten bilden und wo der Saft der einen eine durchscheinende braunschwarze Masse bildet, während der Saft der andern eine leberfarbene, undurchsichtige Aloë liefert.

Aloë socotrina DeC., Aloë spicata Thunb., Aloë perfoliata L. liefern die Aloë lucida oder soccotrina. Aloë vulgaris Dec. mit einigen andern Species giebt die Aloë hepatica.

Düsseld. Samml. L. 2. T. 1. und 2.

Die Aloë lucida s. socotrina, durchscheinende oder socotrinische Aloë wurde in früheren Zeiten vorzüglich von der Insel Socotora an der Ostküste von Afrika gebracht, gegenwärtig kommt sie vom Vorgebirge der guten Hoffnung, wo die Aloëpflanzen ganze Gebirgsrücken bedecken. Ehemals gelangte sie in Kürbissen zu uns, gegenwärtig in Fässern von 150 — 200 Pfd. und diese wieder in Thierhäute gepackt. Sie besitzt eine braunschwarze ins rothbraune übergehende Farbe, ist auf dem muschlichen Bruche glänzend, an den Kanten durchscheinend, die unregelmässigen Stücke lassen sich leicht zerbrechen, besitzen einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch und einen unangenehmen, anhaltend bittern Geschmack. Sie enthält 25 Theile eines eigenthümlichen Harzes Aloëharz, und 75 Theile Aloëbitter, eines bittern wirksamen Körpers. Die Aloëblätter enthalten ein schleimiges Mark und unter

der Oberhaut in besondern Gefässen einen bittern Saft, welcher eingetrocknet die Aloë bildet. Die Blätter werden zur Erlangung dieses Saftes auf verschiedene Weise behandelt. Wenn sie an ihrer Basis abgeschnitten und aufrecht auf untergelegte breite, rinnenförmige Blätter gestellt werden, so dass der bittere Saft abfliessen kann, so liefert dieser beim Eintrocknen an der Luft und Sonne die feinste Aloësorte. Eine geringere Sorte Aloë wird gewonnen, indem man die Blätter in Bündel zusammenbindet und über Kesseln von siedendem Wasser aufhängt, wo durch die Wasserdämpfe die Blätter erweicht werden und der Saft zum Ausfliessen gelangt. Noch geringere Sorten soll man gewinnen durchs Auskochen und Auspressen der Blätter und nachheriges Eindicken des Saftes. Die schlechteste Aloësorte heisst Aloë caballina, Rossaloë.

Die Aloë hepatica, Leberaloë wird wie die Aloë lucida bereitet und kommt je nach ihrer Darstellung in bessern und schlechtern Sorten in Handel. Sie wird meistens aus dem griechischen Archipel und von Barbados und Jamaica gebracht, doch wird sie auch am Cap gewonnen. Sie besitzt eine bald hellere, bald dunklere, leberbraune Farbe, einen starken Geruch, einen heftig bittern Geschmack, und steht der Aloë lucida an Wirksamkeit nicht nach. Feinere Sorten kommen noch jetzt in Kürbisschalen vor, sehr gute Sorten in Fässern; vor mehreren Jahren erschien von Malabar und Coromandel eine sehr schöne helle leberfarbne Aloë in ledernen Schläuchen im Handel.

Die Aloë wird in Pulvern und Pillen verordnet, auch zur Darstellung von Tinctura und Extractum Aloës verwendet und gehört zu den wichtigern Arzneymitteln.

## LXXII. Familie. Colchiaceen.

Es sind krautartige Gewächse mit zwiebligem oder fleischigem Wurzelstocke, die in vielen Ländern besonders in Europa und Amerika vorkommen. Sie gehören zu den scharfen giftigen Gewächsen und enthalten in allen ihren Theilen eigenthümliche scharfe Pflanzenbasen, Colchicin, Veratrin, Sabadillin, die bald diuretisch, bald brechenerregend und giftig wirken. Wir bekommen aus dieser Familie 1) Radix et Semen Colchici, 2) Semen Sabadillae, 3) Radix Hellebori albi.

### 1) Radix et Semen Colchici.

Herbstzeitlosen Wurzel und Saamen.

*Colchicum autumnale L. Herbstzeitlose.* **6. *Kl.* 3. *O.***
*Düsseld. Samml. L.* **2. *T.* 13.**

Die durch ihre hübschen Blumen sich auszeichnende Pflanze wächst auf feuchten Wiesen in ganz Europa, wo sie im September und Oktober blüht. Aus der eiförmigen fleischigen Zwiebel erhebt sich mit langem Rohre die Blüthenhülle; trichterförmig, corollenartig, deren Saum in 6 längliche, violette, stumpfe Abschnitte getheilt ist.

Die Zwiebel, Radix Colchici wird im Juni und Juli vor der Blüthe gesammelt und von den Schaalen befreit, wo sie einen runden

fleischigen Knollen von der Grösse einer Wallnuss darstellt. Im frischen Zustande besitzt sie einen sehr scharfen Geruch und einen scharfen bittern Geschmack.

Die Semina Colchici sind braun und glatt, im Innern weiss und hart, schwer zu pulvern, von unangenehmem, bittern Geschmack. Auch die Blumen besitzen einen sehr bittern Geschmack.

Ausser einem scharfen, flüchtigen Körper, der beim Trocknen grösstentheils verschwindet, wird die Wirkung dieser Azneymittel bedingt durch gallussaures Colchicin; Gummi, Amylon, Jnulin u. s. w. sind Nebenbestandtheile. Die Saamen enthalten ausserdem fettes Oel.

### 2) Semen Sabadillae.

Sabadillsaamen, Läusekörner.

*Veratrum officinale Schl. Sabadilla officinalis Brandt. Düsseld. Samml. L. 18. T. 12.*

Die Pflanze wächst am östlichen Abhange der mexicanischen Anden in dichten Rasen, hat einen zwiebligen Wurzelstock, aus welchem sich ein 4 — 6 Fuss hoher, nackter, runder Schaft erhebt, der in eine gegen 1½ Fuss lange, einfache, dichte, ährenförmige Blüthentraube ausläuft. Ein Gemeng von Kapseln, unfruchtbaren Staubblüthen und herausgefallenen Saamenkörnern wird als Semen Sabadillae in Handel gebracht. Die Kapseln sind zu drei zusammengewachsen, von gelblichbrauner Farbe; die Saamenkörner sind äusserlich schwarzbraun und runzlig, 2 — 3 Linien lang, inwendig weiss und fettglänzend und besitzen einen heftig bittern, scharfen Geschmack. Ihre wesentlichsten Bestandtheile sind Sabadillsäure, Veratrinsäure und zwei Pflanzenalkaloide, das giftige Veratrin und das Sabadillin.

### 3) Radix Hellebori albi.

Weisse Niesswurzel.

*Veratrum album L. und Veratrum Lobelianum. Bernh. 6. Kl. 3. O. Düsseld. Samml. L. 15. T. 23. und 24.*

Man findet die erstgenannte Pflanze häufig auf den Alpen in der Schweitz, in Tyrol, in Ungarn, im südlichen Russland u. s. w. und sammelt ihren unterirdischen Wurzelstock als Radix Hellebori ein. Eben so gewinnt man auch von Veratrum Lobelianum Bernh., einer Spielart von Veratrum album, den ausdauernden Wurzelstock unter gleichem Namen.

Er ist 1 — 2½ Zoll lang, einem abgestutzten Kegel ähnlich und 1 Zoll dick, mit weissen Punkten bedeckt, die von den abgeschnittenen Wurzelfasern herrühren, äusserlich runzlig und von grauweisser Farbe, inwendig gelblich weiss, geruchlos, aber von brennend scharfem Geschmack, und erregt beim Pulvern heftiges Niessen. Er wirkt brechenerregend und giftig und verdankt diese Wirkungen vorzüglich zwei Pflanzenbasen, dem Veratrin uud dem Jervin, die mit Gummi, Gerbsäure, Amylon u. s. w. die wesentlichsten Bestandtheile der Wurzel bilden. Sie wird innerlich und äusserlich, im Aufguss, als Tinctur, auch mit Fett vermischt angewendet, jedoch gegenwärtig fast nur in der Thierheilkunde.

# LXXII. Familie. Palmen.

Diese herrliche Gruppe von Gewächsen liefert uns zwar nur einige Apothekerwaaren, aber sie ist wichtig wegen ihrer vielfachen anderweitigen nützlichen Anwendungen. Sie kommt meistens in den heissesten und warmen Gegenden, höchstens bis zum 44 Grade nördlicher Breite vor. Ihre Stämme sind einfach, schlank, nach oben verdickt und mit den Enden der Blattstiele bedeckt, an der Spitze eine einfache Krone bildend, indem die fieder- oder fächerförmig zertheilten Blätter mit ihren Stielen den Stamm umfassen.

Das Mark mehrerer Palmen besteht aus Amylon und dient zur Sagobereitung. Die Blüthenkolben einiger enthalten einen süssen Saft, der zur Anfertigung des Palmenweins gebraucht wird. Die Blätter werden zum Bedecken der Dächer und zu Körben benutzt. Die Früchte der Cocospalme werden gegessen, der Kern liefert ein mildes fettes Oel. Die Datteln sind ein wichtiges Nahrungsmittel. Der Betel wird aus der Frucht der Arecapalme mit Kalk und Betelblätter bereitet. Die Blätter mehrerer junger Palmen dienen als Gemüse, auch wird das Holz mehreren zu besondern Gegenständen verarbeitet. Wir erhalten an Apothekerwaaren 1) Sanguis Draconis, 2) Sago.

## 1) Sanguis Draconis.

Drachenblut.

*Calamus Draco W. Drachenblut — Rotang.*
*Düsseld. Samml. L. 17. T. 3. u. 4.*

Schon früher ist angeführt worden, dass man von Petracarpus Draco L. einen harzigen Saft gewinne, der als Drachenblut in Handel komme. Das meiste Drachenblut wird jedoch gegenwärtig aus dem Fruchtknoten von Calamus Draco W., erhalten. Diese Palme kommt auf Sumatra vor, ist eine rohrartige Schlingpflanze und gehört zu einer Gattung, deren Stämme dünn, aber sehr lang sind, und oft eine Länge von mehr als 200 Fuss erreichen. Die Stengel ähnlicher Arten bilden das sogenannte spanische Rohr. Die Früchte besitzen die Grösse der Haselnüsse und sind mit vielen Schuppen bedeckt, die eiförmigen Fruchtknoten haben die Grösse eines Pfefferkorns, sind ebenfalls mit rückwärts über einander liegenden Schüppchen bedeckt und schwitzen einen harzigen rothen Saft, das Drachenblut aus. Die feinste Sorte von Drachenblut wird dadurch erhalten, dass man die Früchte in einem Sacke hin und her bewegt, wodurch das ansitzende Harz zusammenbäckt und nachher leicht abgenommen werden kann. Man formt daraus grössere oder kleinere, ovale Kugeln, oder auch Stängelchen, wickelt sie in Palmblätter und umwindet sie mit den zerspaltenen Rohrstengeln. Geringere Sorten werden durchs Auskochen der Früchte und noch geringere dadurch erhalten, dass man die Früchte zerstampft, schmilzt und nach dem Abschäumen in grössere Stücke formt, die Masse auch wohl mit Colophon noch verfälscht. Die besten Sorten besitzen eine zinnoberrothe Farbe, sind unlöslich in Wasser, vollkommen löslich in Weingeist und enthalten gegen 91 % eines eigenthümlichen Harzes, 3 % Benzoesäure und 2 % Fett.

Man unterscheidet nach der Form: Sanguis Draconis in lacrymis, in granis, in globulis, in baculis, in tabulis, in massis. Es wird jetzt nur noch zu einigen Lakfirnissen angewendet.

## 2) Sago.

Sago.

*Sagus Rumphii Willd. Sagopalme.*

Die Sagopalme kommt in Ostindien vor, auf den moluckischen Inseln, wird besonders cultivirt, bildet aber auch auf Ceram in sumpfigen Boden ganze Wälder. Ihr Stamm erreicht einen Umfang von mehreren Fuss, wird gegen **30** Fuss hoch und hat aufrechte, gegen **20** Fuss lange, gefiederte Blätter. Das Holz ist kaum einige Zoll dick, das Innere des Stammes ist dagegen vor der Blüthenzeit mit einem weissen mehligen Marke dergestallt angefüllt, dass oft ein einziger Baum im **15.** Jahre gegen **600** Pfd. Sago liefern soll. Die Bäume werden behufs der Sagogewinnung vor der Blüthe gefällt, gespalten, das weisse Mark wird herausgenommen und auf Sieben mittelst kalten Wassers von den Fasern befreit und dann entweder in Formen gedrückt und in Indien statt des Brodes verkauft, oder es wird mit Wasser zu einem Teiche geknetet und durch Siebe gepresst und dadurch nach Massgabe der Sieböffnungen in Körner von verschiedener Grösse verwandelt, die als Sago versendet werden, nachdem man sie in einer Wärme von **46 — 50**$^{0}$ getrocknet hat, wodurch sie halb durchscheinend und hart werden. Es findet hierbei eine unvollkommene Kleisterbildung statt. Das Trocknen pflegt auf metallenen Platten vorgenommen zu werden. Im Handel bekommt man ganz weissen, auch mehr oder weniger gelb oder bräunlich aussehenden Sago und es ist noch nicht ermittelt, ob diese Farbe vom Trocknen oder Färben herkommt. Man kann sechs Sagosorten nach v. Planche unterscheiden, die durch Gröse, Form und Farbe der Körner von einander differiren, und deren einzelne Körner **1 — 5** Millimeter Durchmesser haben.

Guter Sago bildet mit heissem Wasser eine schleimige Flüssigkeit, wobei die Körner ganz bleiben und durchscheinend werden. Man fertigt an mehreren Orten Deutschlands aus Kartoffelamylon einen Sago, der dem ostindischen an Wirkung nicht nachsteht und an äusserer Schönheit und Regelmässigkeit der Körner noch übertrifft. Es wird zu diesem Behuf das Amylon feucht in flachen Kesseln erwärmt, damit es zusammenbäckt, dann mittelst eines Siebes gekörnt, bei **50 — 60**$^{0}$ R., schnell getrocknet und in einem sich um seine Axe drehenden Siebe geglättet; durch Queckentinctur färbt man ihn dem ostindischen ähnlich.

---

Bemerkung. Die Arekapalme, Areca Guvaca, sonst Areca Catechu L. genannt, liefert kein Catechu, wie man früher annahm, ihre Nüsse aber bilden den sogenannten Betel, indem man ein Stückchen derselben in ein mit Kalk bestrichenes Blatt von Piper Betel, der zu diesem Behufe kultivirt wird, einwickelt. Man kaut und saugt sie aus, wie bei uns den Tabak und verbraucht in Indien grosse Quantitäten solcher Betelkappen (Buyos). Sumatra soll jährlich über **100,000** Centner Arekanüsse ausführen.

Das Cocosöl von Cocos nucifera L., der Cocospalme, und das Palmöl von Elais guineensis L., der Oelpalme, die beide in Ostindien wachsen, aber auch in Westindien und Amerika cultivirt werden, wird in grossen Quantitäten nach Europa gebracht und zu Seife, Lichtern u. s. w. verarbeitet. Es wird aus den Früchten der angeführten Palmen gewonnen. Die Früchte der letztgenannten Palme haben die Grösse eines Taubeneis und enthalten das Oel, wie die Oliven in der Fruchtschale, die Früchte der Cocospalmen sind die allbekannten Cocosnüsse, und der Saft der Blüthenkolben wird auf Zucker und zur Arakbereitung benutzt. Ein Quart derselben soll gegen 12 ½ Loth Rohzucker enthalten. Die Datteln sind die Früchte der Dattelpalme, Phönix dactilifera L., die in Persien, Arabien und Aegypten als Nahrungsmittel benutzt werden. Ein Baum soll oft gegen 12—16000 Datteln tragen.

## LXXIV. Familie. Aroideen.

Die Aroideen wachsen in den gemässigten und heissen Gegenden aller Welttheile, besonders häufig jedoch in den feuchten tropischen Wäldern Amerikas und bestehen grösstentheils aus krautartigen Pflanzen. Die knollige, fleischige kriechende Wurzel ist oft nur ein unterirdischer Stengel, aus welchem die Blätter einzeln oder in Büscheln hervorkommen. Sie enthalten in allen ihren Theilen flüchtige scharfe Stoffe, besonders in dem Wurzelstock, die aber mit dem Trocknen oder Kochen sich verlieren, so dass von mehreren die amylonhaltigen Wurzeln genossen werden können. In einigen Wurzeln kommt auch ätherisches Oel mit scharfem Weichharze vor. Es liefert uns diese Familie nur: 1) Radix Ari, 2) Radix Calami.

### 1) Radix Ari seu Aronis.

Aronswurzel.

*Arum maculatum L. Gefleckter Aron.* 21. *Kl.* 1. *O.* *Düsseld. Samml. L.* 2. *T.* 24.

Die perennirende Pflanze wächst durch ganz Europa, besonders jedoch in südlichen Gegenden, an schattigen Orten, in Wäldern u. s. w. Der Wurzelstock enthält mehrere länglichknollige Wurzeln, welche die Grösse einer grossen Haselnuss erreichen, inwendig weiss und mehlig sind und von der Oberhaut befreit angewendet werden. Sie besitzen im frischen Zustande einen scharfen, brennend schmeckenden Milchsaft, dessen Schärfe jedoch mit dem Trocknen verloren geht; der frische Saft reagirt alkalisch. Sie enthält 70 % Amylon, 18 % Bassorin, 5 % Gummi, etwas Zucker und Oel im getrockneten Zustande und frisch in dem Safte einen alkalisch reagirenden scharfen Stoff. Sie wird in der Arzneykunde nicht mehr angewendet; will man ihre Schärfe benutzen, so muss man sie ungetrocknet in feuchtem Sande aufheben.

### 2) Radix Calami aromatici.

Kalmuswurzel.

*Acorus Calamus L. Kalmus.*
*Düsseld. Samml. L. 4. T. 20.*

Es ist eine Sumpfpflanze, die man im 16. Jahrhunderte aus Asien nach Europa gebracht hat, und die jetzt in ganz Europa an Sümpfen und an den Ufern langsam fliessender Flüsse vorkommt. Der Wurzelstock ist fleischig, $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll dick, horizontal unter der Erde liegend, mit übereinanderliegenden, scheidenförmigen, ringförmigen Absätzen versehen, äusserlich von grüngelber Farbe und mit Wurzelfasern besetzt. Er wird geschält und erscheint dann grau- oder gelblichweiss, leicht und von einem eigenthümlichen aromatisch bittern Geruch und Geschmack. Er verdankt Geruch, Geschmack und Wirkung vorzüglich einem ätherischen Oele und scharfen Weichharz; Gummi und Inulin sind Nebenbestandtheile. Früher fand man das Oleum aethereum Calami in den Apotheken. Die Wurzel wird in Pulverform und im Aufguss verordnet, auch bereitet man aus derselben ein Extract und eine Tinctur.

## LXXV. Familie. Cyperaceen.

Aus dieser grossen Familie sind nur zwei Wurzeln offizinell. Es sind krautartige Pflanzen mit fasrigen Wurzeln, oft unterirdischen Stengeln die in den wärmern und kältern Gegenden wohnen, besonders in wüsten Gegenden und auf Wiesen vorkommen. Ihr Stengel ist ein Halm ohne Knoten. Sie besitzen keine hervorragenden chemischen Eigenschaften, Gummi, Amylon, Zucker, Gerbsäure und in geringer Menge ätherisches Oel, bei einigen auch fettes Oel, sind die wesentlichsten Bestandtheile. Wir erhalten aus dieser Familie die Radix Caricis arenariae und Radix Cyperi longi et rotundi.

### 1) Radix Caricis arenariae.

Sandriedgraswurzel.

*Carex arenaria L. Sandriedgras, Sandsegge.* 21. *Kl.* 2. *O.*
*Düsseld. Samml. L. 9. T. 9.*

Die Pflanze wächst vorzüglich an den Meeresufern im Flugsande. Ihr unterirdischer Mittelstock ist kriechend, gegliedert, mit dunkelbraunen Scheiden umkleidet und von der Dicke einer Rabenfeder. Unter einer schwammigen Rinde liegt ein gelblichweisser Kern. Der Querdurchschnitt zeigt ein weisses Mittelfeld, umgeben von zwei Porenkreisen in der anliegenden braunen Rinde. Bei den Wurzeln von Carex hirta L, die man häufig substituirt, fehlen diese Luftgänge, die Internodtien sind kürzer, die Wurzelfasern zahlreiche. Sie besitzen einen schwach bitterlichen Geschmack und enthalten Amylon, Zucker, Gummi, etwas Harz und ätherisches Oel und werden in Abkochungen verordnet.

### 2) Radix Cyperi longi et rotundi.

Lange und runde Cypernwurzeln.

*Cyperus rotundus L. und Cyperus longus L. Langes und rundes Cypergras. Düsseld. Samml. L. 14. T. 3.*

Die erste Pflanze kommt vorzüglich in Aegypten, die zweite im südlichen Europa vor. Die offiziuellen Wurzeln, die jetzt indess so ziemlich zu den obsoleten Medicamenten gehören, sind die sich an dem unterirdischen Stocke bildenden Knollen, von brauner Farbe, von salziger Beschaffenheit und von einem schwach bittern Geschmack. Sie besitzen die Grösse der Pflaumen.

## LXXVI. Familie. Gramineen.

Diese Familie ist eine der nützlichsten und wichtigsten, sie enthält die verschiedenen Getreidearten, die Futterkräuter und das Zuckerrohr. Die Gewächse sind Krautartig, seltener staudenartig und nur in den heissesten Gegenden zuweilen baumartig. Ihre Glieder sind über die ganze Erde verbreitet und treten in den mannigfachsten Formen auf; vom Grastypus bis zur majestätischen Palmform. Viele von ihnen werden angebaut, da sie zu den unentbehrlichsten Nahrungsmitteln für Menschen und Thiere gehören, so in Europa und Amerika die Getreidearten und Futterkräuter, wie in Asien der Reis und Mais. In medicinischer Beziehung sind sie von untergeordneter Bedeutung. Zucker und Amylon sind vorherrschend, aromatische Bestandtheile sind selten und nur in einigen Gattungen. In den Halmen mehrerer Gräser ist ein grosser Gehalt an Kieselerde. Die wichtigsten derselben sind die nachstehenden, die freilich nur, mit Ausnahme der Radix Graminis, indirect als Arzneygewächse zu betrachten sind, in so fern sie Amylon und Zucker geben und in Abkochungen als Krankengetränke u. s. w. verordnet werden. Es kann desshalb auch hier mehr nur eine allgemeine Beschreibung als eine genaue Angabe ihrer botanischen und pharmacognostischen Charaktere gegegeben werden.

### 1) Triticum vulgare L.

Weizen.

*Düsseld. Samml. L.* 13. *T.* 9.

Diese schöne Getreideart wird am häufigsten in den warmen Gegenden von Europa angebaut und bildet viele Spielarten. Zwei Varietäten werden besonders cultivirt, der Sommerweizen, Triticum aestivum L. mit einjähriger Wurzel und ganz gegrannten Blüthen und der Winterweizen, Triticum hybernum L., mit ungegrannten Blüthen und zweijähriger Wurzel. Kleber und Amylon sind die wesentlichsten Bestandtheile der Weizensaamen; der Kleber ist es, der das Mehl derselben, sowie das mehrer andern Getreidearten geschickt macht Kuchen und Brod zu geben. Er ist der stickstoffhaltige Bestandtheil, der in Berührung mit Wasser bei günstiger Temperatur zersetzt wird und nur im modifizirten Zustande auch modifizirend auf das Amylon wirkt, und die Entstehung

von Gummi, Zucker und Weingeist veranlasst. Der Weizen enthält 60 — 74 % Amylon, 10 — 18 % Kleber, etwas Zucker und Gummi. Die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile wechseln nach den Weizenspezies, nach den Breitegraden, nach den verschiedenen klimatischen und terrestrischen Verhältnissen.

Wenn das Saamenkorn auf der Mühle von der Fruchthülle (Pericarpium) getrennt wird, so bilden letztere die Kleien, (Furfur), die gröblich zerriebenen Saamen heissen Schrot, wenn sie feiner zerrieben werden, bilden sie das Mehl, Farina Tritici. Durchs Aufquellen der Weizenkörner, in kaltem Wasser und nachheriges Quetschen und Auswaschen mit Wasser wird fabrikmässig das Amylon oder Stärkmehl gewonnen.

## 2) Radix Graminis.

Queckenwurzel.

*Triticum repens L. Queckengras. 3. Kl. 2. O. Düsseld. Samml. L. 8. T. 13.*

Es ist ein auf Feldern und Triften vorkommendes Unkraut, das strohhalmdicke Wurzeln von mehreren Fuss Länge, von gelblicher Farbe und von süssem, schleimigen Geschmack besitzt. Die Wurzeln sind eigentlich der perennirende Mittelstock der Pflanze, die mit vielen Wurzelfäserchen besetzt ist. Queckenzucker, eine dem Mannit ähnliche Zuckerart, ist der wesentlichste Bestandtheil. Man verordnet die Wurzel in Decocten, auch bereitet man daraus ein Mellago und ein Extractum Graminis.

## 3) Secale cereale L.

Roggen.

Die Pflanze wächst in den kaspischen Steppen wild und wird allgemein in Europa angebaut. Der Sommer- und Winterroggen werden nur durch die Zeit der Aussaat unterschieden. Die Saamen, gewöhnlich Korn genannt, haben dieselben Bestandtheile wie der Weizen, nur enthalten sie weniger Amylon und weniger Kleber. Nach Einhof enthalten 100 Theile Roggenmehl 61,09 Amylon, 3,27 Zucker, 11,09 Gummi, 9,48 feuchten Kleber, 3,27 Eiweis, 6, 38 Faser, 5,42 Säure, Salze und Verlust. — Durch krankhafte Umbildung des Fruchtknotens entsteht das Mutterkorn, Secale cornutum, das in der Arzneykunde angewendet wird. Es entwickelt sich zwischen den Spelzen des Roggens, und wächst als ein walzenförmiger, oft etwas eckiger, gekrümmter, auf einer Seite mit einem Reife versehener Körper von $^1/_2$ bis ganzen Zoll Länge hervor, besitzt eine violettschwarze Farbe, ist inwendig weiss, hat einen moderigen Geruch und einen schwach bitterlichen Geschmack. Es unterscheidet sich hinsichtlich seiner Constitution wesentlich von dem gesunden Korne, und verdankt seine eigenthümliche Wirkung wohl vorzüglich, einer besondern weissen, krystallisirbaren, harzähnlichen Substanz, dem Ergotin. Nach Wiggers besteht es aus 46 Schwammsubstanz, 35 farblosem fettem Oel, 7,7 salbenartigem krystallisirbarem Fett, 1 vegetabilischem Osmazon, 2,3 gummigem Extractivstoff mit blutrothem Farbstoff, 1,5 eigenthümlichem Zucker, 1,4 Eiweis, 1,2 Ergotin. Ueber die Bildung dieser

Abnormität ist man noch nicht ganz im Klaren, es soll seine Entstehung einem schimmelähnlichen Fadenpilze verdanken, und besonders bei regnerischer Witterung nach der Blüthezeit hervorwachsen. Es gehört zu den kräftigen Arzneymitteln, und wird besonders wegen seiner eigenthümlichen Wirkung auf den Uterus verordnet.

### 4) Hordeum vulgare L.

Gemeine Gerste.

*Düsseld. Samml. L.* 9. *T.* 12. 3. *K.* 2. *O.*

Auch diese Getreideart wird häufig angebaut und kommt in mehreren Varietäten vor, die sich durch die Form der Aehren hauptsächlich von einander unterscheiden. Man verordnet Gerstenkörner in Abkochungen, auch ebenso die von den Fruchthüllen befreiten Körner, Semina Hordei mundata s. decorticata, v. perlata, als Graupen, Gerstengraupen. Die gemalzte Gerste, Gerstenmalz, Maltum hordei wird ebenfalls verordnet und ist ein wesentliches Ingredienz beim Bierbrauen und Branntweinbrennen, besonders bei Anwendung von Kartoffeln.

Nach Proust enthält das Gerstenmehl **32** Amylon, **5** Zucker, **4** Gummi, **3** Kleber, **55** Hordein, eine aus den elastischen Zellen und den Trümmern der Hüllen gebildete Substanz und **1** gelbes Harz. Das Malz unterscheidet sich wesentlich von der Gerste dadurch, dass durch den Keimungsprozess sich ein eigenthümlicher Körper, die Diastase gebildet hat, welche durch ihre Einwirkung auf das Amylon, dieses in ein Gemeng von Zucker und Gummi, Dextrin verwandelt hat. In den Fruchthüllen der Gerste liegt ein fettes, grünlichbraunes Oel, welches dem Gerstenbrode und Gerstenbranntweine den eigenthümlichen unangenehmen Geruch giebt.

### 5) Avena sativa L.

Hafer.

*Düsseld. Samml. L.* 15. *T.* 14. 3. *Kl.* 2. *O.*

Diese Getreideart wird ebenfalls häufig angebaut und erscheint durch Kultur in mehreren Spielarten. Die enthüllsten Körner kommen als Avena excorticata, Hafergrütze vor und ihre Abkochung wird als Getränk verordnet. Nach Vogel enthält das Hafermehl: **59** Amylon, **8,25** Zucker und Bitterstoff, **2,5** Gummi, **4,3** graue Substanz, mehr dem geronnenen Eiweis als dem Kleber ähnlich, **2** fettes grüngelbes Oel, **23,95** Verlust und Wasser. In den Fruchtschalen ist ein aromatischer, nach Vanille riechender, harziger Stoff gefunden worden, übrigens enthält in dieser Beziehung die Fruchtschale jede Getreideart einen besondern Körper, welcher besonders dem daraus bereiteten Branntwein den eigenthümchen Geruch verleiht.

### 6) Oryza sativa L.

Reis.

*Düsseld. Samml. L.* 11. *L.* 9.

Der Reis, dessen Vaterland das südöstliche Asien ist, wird jetzt in den meisten warmen Ländern angebaut und ist gewiss das Hauptnah-

rungsmittel der Mehrzahl der Menschen auf unserm Planeten, besonders der unter den Tropen wohnenden. Die von den Fruchthüllen befreiten Saamenkörner werden aus verschiedenen Ländern in den europäischen Handel gebracht. Man schätzt am höchsten den aus Südcarolina kommenden; auch aus Italien, von den Antyllen und aus Amerika wird viel Reis versendet. Der ostindische kommt weniger in Handel. Man verordnet in der Medicin Abkochungen von Reis zum Getränke. Aus Reis wird Arak und ein Reisbranntwein bereitet, aus dem Reisstroh werden Strohhüte, feine Damenhüte angefertigt. Der Reis besteht nach Braconnat aus 85 Amylon, 3,6 Stickstoffhaltiger Substanz, 4,8 Parenchym, 5 Wasser, 2,9 unkrystallisirbaren Zucker, 0,71 Gummi, 0,13 Oel, etwas Schwefel und Salzen. Er ist unter den Getreidearten am reichsten an Amylon; enthält jedoch nur wenig Kleber, und kann desshalb nicht zum Brodbacken verwendet werden.

### 7) Zea Mays L.

Mais oder türkisches Korn, türkischer Weizen

Der Mais stammt aus Amerika, und wird jetzt in den meisten südlichen Ländern angebaut. Die Fruchtkolben enthalten viele mit einer gelblichen Hülle versehene Körner. Er enthält 75 — 80 % Amylon, nur gegen 5 % Pflanzenleim, Zein und kann desshalb nicht zu Brod verbacken werden.

---

Bemerkung. Was die medicinische Anwendung der Getreidearten anbelangt, so werden dieselben, wie bereits bei den einzelnen erwähnt wurde, zu schleimigen Abkochungen benutzt, wo Schleim, Gummi, Zucker und ein Theil des Klebers in die Auflösung übergeht. Bei Malzdecocten werden Gummi und Traubenzucker (Dextrin) vorzüglich gelöst. Das Amylon wird für sich und in Verbindung mit mehreren andern Substanzen vielfach angewendet; die Kleie, besonders die Weizenkleie wird zu Waschpulvern und Bädern verordnet; der Kleber ist ein Gegengift bei Quecksilberchloridvergiftungen. Das aus Korn bereitete Brod wird geröstet zu Getränken verordnet, so wie das Weizenbrod zu einigen Pillenformeln verwendet wird; auch wird das Brod überhaupt zu Umschlägen verordnet.

### 8) Saccharum.

Zucker.

*Saccharum officinarum L. Zuckerrohr.* 3. *K.* 2. *O.*
*Düsseld. Samml. L.* 9. *T.* 18., 19 *und* 20.

Das Zuckerrohr stammt aus Asien, wird aber gegenwärtig überall innerhalb der Wendekreise angebaut und gedeiht am besten in einer mittleren Temperatur von 20 — 23° R., doch auch noch bei 16° R. Es wird in Asien, Afrika und Amerika cultivirt und durch Stöcklinge und Ableger vermehrt. Auf den westindischen Inseln wird der Anbau besonders stark betrieben. Es entspringen aus der gegliederten Wurzel mehrere 8 — 12 Fuss hohe, und 1 — 2 Zoll dicke, knotige Halme, die mit einem saftigen Marke angefüllt

sind. Die unreifen Halmen werden zwischen perpendiculären, mit Eisenblech beschlagenen, hölzernen Walzen gepresst, der erlangte Saft, sogleich mit Kalkmilch vermischt, erhitzt, geklärt, versotten und in Fässern, die mit mehreren am Boden befindlichen Oeffnungen versehen sind, zum Erkalten hingestellt. Der in Körnern angeschossene Zucker wird sodann vom Safte getrennt, heisst Rohzucker, Farin, Thomaszucker, Moscavade u. s. w. und wird später wieder gelöst, durch Thierkohle gereinigt und entfärbt, wo er nun, nach Massgabe seiner Farbe und sonstigen Beschaffenheit, als Melis, Raffinad u. s. w. in den Handel gelangt. Der vom Rohzucher durchs Oeffnen der Löcher der Krystallisirfässer abgelaufene Syrup liefert beim Versieden und Hinstellen noch einen Theil Rohzucker, und wird zuletzt, wenn sich nichts mehr herauskrystallisirt, als Syrupus communis, gemeiner Zuckersyrup in Handel gebracht oder auch zur Rumfabrikation benutzt. Zuckerraffinerien befinden sich bekanntermassen in vielen Städten Europas, wohin man den Rohzucker aus Westindien bringt. Das Zuckerrohr liefert bei gewöhnlichem Pressen circa die Hälfte seines Gewichtes an Saft. Bei Anwendung von Dampfpressen aber gegen 80 % und der Saft giebt nach Massgabe der Jahreswitterung, welche stattgefunden hatte und des Kulturzustandes, 11 — 16 % Zucker. Er enthält ausserdem Eiweis, Amylon, Farbstoff und freie Pflanzensäure. Wird der mehr oder weniger raffinirte Zucker bis zum Krystallisationspunkte abgedampft und in hölzernen Gefässen zum Erkalten gebracht, so krystallisirt er daselbst in regelmässigeren Formen und bildet so den weissen, gelben oder braunen Kandiszucker. Man befördert die Krystallisation durch mehrere in den Saft gehende an darüber gelegten Latten befindliche Bindfaden. Die Anwendung des Zuckers im Leben ist bekannt genug, in der Arzneykunde dient er zur Darstellung der verschiedenen Säfte und wird auch sonst in Pulverform den Medicamenten beigemischt.

---

## E.

# Arzneywaaren

### aus der zweiten Abtheilung des Pflanzenreichs, welches die Kryptogamen oder Zellenpflanzen enthällt.

## *I. Kryptogamische Gewächse mit Gefässen.*

### I. Familie. Equisetaceen.

Diese Familie hat nur eine Gattung. Es sind gegliederte Pflanzen, jedes Glied an der Basis von einer an der Spitze gezahnten Scheide umfasst, mit perennirendem, gewöhnlich kriechendem Mittelstock versehen, der unmittelbar in den Stengel übergeht. Sie sind in allen Ländern verbreitet mit Ausnahme von Neuholland. Officinell ist das Herba Equiseti.

### Herba Equiseti.
Schachtelhalm, Schaftheu.

*Equisetum arvense L. Feldschachtelhalm.*
*Düsseld. Samml. Suppl. L. 2. T. 10. und 11.*

Man findet es auf Feldern als Unkraut in ganz Deutschland. Es hat ästige, schlanke, grüne Stengel, die gefurcht, eckig und rauh sind. Die Scheiden sind locker und haben spitzige Zähne; die Aeste sind viereckig gegliedert und stehen zu 10 — 15 quirlförmig beisammen. Es besitzt einen bitterlich salzigen Geschmack, ist geruchlos und wird als Diureticum empfohlen. Es enthält Equisetsäure, Maleinsäure, Amylon, Zucker, Gallertsäure, Wachs und was besonders bemerkenswerth ist, in der Oberhaut der Halme eine grosse Menge Kieselsäure, wesshalb es auch zum Poliren angewendet wird. Für letztere Zwecke benutzt man indessen vortheilhafter den mit $1\frac{1}{2}$ — 2 Fuss hohen Stengeln versehenen sogenannten eigentlichen Schafthalm, von Equisetum hyemale L., der in feuchten Wäldern wächst.

## II. Familie. Filicineen oder Farnkräuter.

Die Familie der Farnkräuter ist über die ganze Erde verbreitet, doch kommen sie am häufigsten und deutlichsten ausgebildet in feuchten und waldigen Gegenden der Antyllen, des indischen Oceans und der Tropenländer vor, wo sie noch jetzt baumartig werden. Sie haben einen deutlich gesonderten Mittelstock, der mit Wurzelfasern besetzt ist, kriechend in der Erde liegt und sich dann aus derselben erhebt. Dieser unterirdische Stamm enthält vorzüglich die wirksamen Bestandtheile, die in ätherischen und fetten Oelen, Harzen, Wachs, Gerbsäure, Farbstoffen, Zucker und Gummi bestehen. Wir erhalten aus dieser Familie: 1) Radix Filicis Maris, 2) Radix Polypodii, 3) Radix Calagualae, 4) Herba Scolopendrii, 5) Herba Capillorum Veneris.

### a) Radix Filicis Maris.
Männliche Farnkrautwurzel.

*Nephrodium Filix Mas Rich. s. Aspidium Willd. s. Polypodium Linn. Männliches Farnkraut.*
*Düsseld. Samml. L. 5. T. 23.*

Die genannte Pflanze wächst in den Wäldern Deutschlands sehr häufig, kommt aber auch in Asien und Amerika vor. Ihr Wurzelstock wird in der Arzneykunde benutzt. Er liegt horizontal in der Erde, wird mehrere Fuss lang, 2 — 3 Zoll dick, und besteht aus einer Menge dicht an und zum Theil aufeinanderliegender, gekrümmter Knollen, die mit rostfarbigen Schuppen bedeckt sind und nach untenhin viele schwarzbraune Wurzelfasern treiben. Die Knollen sind die Ueberreste der abgestorbenen Blattstielbasen. Die Wurzelfasern kommen zwischen den Blattansätzen hervor. Man sammelt diesen Wurzelstock jedes Jahr frisch im Herbste und benutzt die von den Schuppen befreiten Knöllchen als Arzneymittel. Sie besitzen einen unangenehmen, eigenthümlichen, bitterlichen Geschmack und Geruch. Vorzüglich wendet man das mit Aether bereitete

Extractum oleoso-resinosum Filicis an, dessen wirksame Bestandtheile in einer Verbindung von ätherischem Oel mit Harz und fettem Oele liegen. Das ätherische Oel ist der wirksame Stoff; das Harz und fette Oel für sich angewendet, sind unwirksam.

Der Wurzelstock von Aspidium Filix foemina W., womit Verwechslungen stattfinden können, liegt schräg aufsteigend, nicht horizontal in der Erde.

### b) Radix Polypodii.

Engelsüsswurzel.

*Polypodium vulgare L. Gemeiner Tüpfelfarn.*
*Düsseld. Samml. L. 5. T. 24.*

Die Pflanze ist sehr gemein in gebirgigen Waldungen. Der Mittelstock, der offizinell ist, liegt horizontal in der Erde, enthält viele stumpfe, zahnförmige Absätze, die mit Wurzelfasern und Schuppen bedeckt sind, besitzt die Dicke eines viertel bis halben Zolles, ist braun, von anfangs süsslichem, hinterher unangenehmem, scharfem, bitterm Geschmack. Ein gelbes, fettes in Aether lösliches Oel von scharf bittern Geschmack, Weichharz und Gerbsäure sind die wesentlichsten Bestandtheile.

### c) Radix Calagualae.

*Polypodium Calaguala Ruitz.*

Die Wurzel dieses Farnkrautes, das in den Gebirgen von Peru wächst, wird daselbst als ein adstringirendes und diaphoretisches Mittel angewendet. Sie ist dunkelbraun, inwendig heller, 2 — 3 Zoll lang, gebogen, mit stumpfen zahnförmigen Absätzen und Längsfurchen versehen.

### d) Herba Capillorum Veneris.

Frauenhaar.

*Adiantum Capillus Veneris L. Frauenhaar.*
*Düsseld. Samml. L. 15. T. 16.*

Die Pflanze wächst in felsigen Gegenden des südlichen Europas, besitzt einen süsslich bitterlichen, etwas adstringirenden Geschmack und wird jetzt wohl nicht mehr in der Arzneykunde angewendet. Sonst wurde sie im Aufguss verordnet, auch zur Dartellung eines Syrups benutzt.

Herba Scolopendrii, Hirschzunge, von Scolopendrium officinarum W., eine Pflanze, die besonders in den Gebirgen des südlichen Europas wächst, hat man als Thee in Brustkrankheiten neuerdings wieder empfohlen.

## III. Familie. Lycopodiaceen.

Es sind meistens ausdauernde, kleine strauchartige Gewächse der heissen Länder, mit immer grünen, kleinen, sitzenden, lanzettförmigen Blättern. Sie enthalten nierenförmige, vielköpfige Keimfrüchte, die manche

fälschlicherweise für Stauborgane halten. Es ist nur officinell Semen Lycopodii.

### Semen Lycopodii.

Bärlappsaamen, Hexenmehl, Streupulver.

*Lycopodium clavatum L.*
*Düsseld. Samml. L. 18. T. 11.*

Diese Pflanze kommt in Europa, besonders im nördlichen, sehr häufig in trockenen Wäldern vor. Der Pulvis Lycopodii besteht aus den äusserst kleinen blassgelben Keimkörnern der kleinen Früchte der genannten Pflanze. Es stellt ein sehr feines, blassgelbes, leichtes, zartes, geruch- und geschmackloses Pulver dar, das in die Flamme eines Lichtes geworfen, sich entzündet, aufflammt. Mit Wasser lässt es sich schwer vermischen. Es enthält ausser etwas Zucker, Amylon und fettem Oele, 90% eines stickstoffhaltigen Körpers, der brennbar und unlöslich in Wasser, Weingeist und Alkalien ist, und Pollenin genannt wird.

## *II. Kryptogamische Gewächse mit Stengeln und Blättern ohne Gefässe.*

Moose, Musci.

In den Moosen treten zuerst gesonderte Geschlechtsorgane auf. Es sind Gewächse mit Wurzeln, Stengeln und Blättern, die besonders in den gemässigten und kälteren Zonen häufig wachsen und überall vorkommen, auf Felsen, auf Bäumen, in Sümpfen, wie in reinem Wasser. In medicinischer Beziehung sind sie ganz unwichtig. Ehemals waren aus dieser Familie officinell: Herba Adianti aurei, goldener Wiederthon von Polytrichum commune L. und Marchantia polymorpha L., ein Lebermoos als Herba Hepaticae officinalis s. Lichenis stellati.

## *III. Zellenpflanzen, Amphigamen.*

Es sind Gewächse, die in allen Lebensperioden nur als Zellgewebe bestehen, an dessen Masse man bisweilen kleine haar- und schuppenförmige Würzelchen, nie aber Stengel oder Blätter wahrnimmt; so dass die ganze Pflanze häufig eine homogene Zellenmasse bildet.

### Flechten, Lichenes.

Sie sind über die ganze Erde verbreitet, ausdauernd, ihre Nahrung nur aus der Luft nehmend, wie in Wasser lebend, auf Felsen und Baumstämmen wachsend. Sie enthalten einen eigenthümlichen Körper, der mit Wasser eine Gallerte bildet, das Moosstärkmehl, oft einen eigenthümlichen bittern Körper und häufig eigenthümliche Farbstoffe. Lichenin oder Moosstärke, Cetrarin, Erythrin, Orcein sind vorzüglich die eigenthümlichen bisher abgeschiedenen Körper. Zwei Flechten sind für den Zweck dieses Lehrbuchs hier anzuführen:

### 1) Cetraria islandica Achard. s. Lichen islandicus L.
Isländisches Moos

*Düsseld. Samml. L.* **11.** *T.* **10.**

Diese Flechte wächst vorzüglich im nördlichen Europa in Nadelholzwäldern und auf trockenen sonnigen Bergen und bildet kleine Rasen. Die im frischen Zustande biegsame, im getrockneten spröde werdende Flechte besteht aus unregelmässig geschlitzten Lappen von grauweisser, ins braune und grüne übergehende Farbe, an der Basis mit rothen Flecken versehen, an den stumpfen Enden der Lappen mit flachen, schildförmigen braunen Apothezien besetzt. Sie hat einen bitterlichen Geschmack, liefert mit heissem Wasser eine Gallerte und enthält neben etwas Schleimzucker, Wachs und einen stärkmehlartigen Skelett, hauptsächlich als wirksame Bestandtheile die Moosstärke, das Cetrarin, Moosbitter, einen nicht krystallisirbaren, weissen, bittern Körper und die Flechtensäure oder Paramaliensäure. Sie wird in der Arzneykunde in Abkochungen verordnet, bildet einen Bestandtheil der Chocolata Lichenis islandici, wird von den Isländern genossen, indem sie eine Art Grütze daraus bereiten, die sie in Milch kochen.

### 2) Roccella tinctoria.
Lackmussflechte.

*Düsseld. Samml. L.* **11.** *T.* **13.**

Diese Flechte wächst vorzüglich an den felsigen Meeresküsten des mittelländischen Meeres, an den canarischen und azorischen Inseln, am grünen Vorgebirge. Der Thallus ist aufrecht, tief gabelförmig, in mehrere runde, nach oben zugespitzte Aeste getheilt, grauweiss, gelblich, oft bräunlich, biegsam und lederartig. Man bereitete früher das Lakmus aus dieser Flechte, indem man sie mit gefaultem Horne und Kalk behandelte, doch wird dieser Farbstoff jetzt häufiger aus einer andern Flechte der Lecanora tartarea Achard dargestellt. Auch die Orseille, ein sehr beliebter braunrother Farbstoff, wird durch Behandlung der Flechte mit gefaultem Horn oder mit Ammoniak dargestellt. Das Pigment dieser Flechten heisst Erythrin und erscheint in reinem Zustande, als ein zartes weisses, unter dem Microscope betrachtet, aus prismatischen Krystallen bestehendes Pulver, das unter gemeinschaftlicher Einwirkung von Luft und Ammoniak in einen weinrothen Farbstoff verwandelt wird und hierauf in Flechtenblau übergehen kann.

## Algen.

Es sind kryptogamische Wassergewächse, die im Wasser oder an stets feuchten Orten leben, keine Spuren von Geschlechtstheilen haben und aus einem häutigen, horn- oder lederartigen Laube, oder aus in eine Schleim- oder Gallertmasse eingeschlossenen Bläschen oder Fäden bestehen, und die in botanischer Hinsicht in mehrere Ordnungen eingetheilt werden. Ehemals war aus dieser Familie offizinell 1) das sogenannte Wurmmoos, Muscus Helminthochorton s. Musc. corsicanus. Es ist eine kleine fadenförmige, ästige Alge, von einer schmutzig gelblichen Farbe,

die vorzüglich an den Küsten des mittelländischen Meeres, besonders in Corsica heimisch ist und Helmintschortos officinalis Lam. heisst. Es enthält nach Bouvier in 1000 Theilen: 602 Gallerte, 110 Pflanzenfasern, 112 schwefesauren Kalk, 92 Kochsalz, 75 kohlensauren Kalk, 0,05 Kieselerde, 00,2 phosphorsauren Kalk und Jod- und Bromverbindungen.

Man findet in den Apotheken diese Alge gewöhnlich mit vielen andern Algen und Zoophyten, auch mit Sand gemengt.

2) Die eigentlichen Tangarten, die eine knorpelartige, fleischige oder lederartige Beschaffenheit zeigen, oft blätter- büschel- und fadenförmig erscheinen, und nur in sofern hier zu erwähnen sind, als aus ihnen Soda und Jod gewonnen wird. Sie kommen in den verschiedenen Meeren vor. Fucus serratus L. und F. nodosus kommen vorzüglich in der Nordsee vor. Aus Chorda Filum, aus Laminaria digitata und bulbosa wird besonders in Schottland auf den Orknei-Inseln Kelp bereitet und deren mehr als 3000 Tonnen ausgeführt. Am Vorgebirge der guten Hoffnung wird hierzu vorzüglich Laminaria buccinalis angewendet. Laminaria saccharina, der in der Nordsee sehr gemein ist, wird gegessen und Chondrus crispus St. Grev., ein krauser Knorpeltang, dient den Irländischen Küstenbewohnern zur Nahrung, und ist wegen seines Gehaltes an Gallerte ein leichtverdauliches Nahrungsmittel für Kranke. Er ist bekannt unter dem Namen Caragahen oder Carahagen, (Muscus Caraghen). Er enthält nach Herberger 79 gallertartigen Schleim, 9 Algenschleim (wohl Bassorin oder Zellensubstanz), 0,7 Harz mit etwas Chlornatrium und Chlormagnium. Jod ist nicht vorhanden.

In der Gattung Gelidium kommt eine Alge vor, deren sich die indianischen Schwalben zur Bereitung ihrer Nester bedienen. Diese Alge verwandelt sich in Gallerte, welche die Schwalben aufsuchen und zum Bau ihrer Nester verwenden. Mehrere Algen wurden sonst gegen Scropheln und Kröpfe angewendet, besonders der gerösteie Fucus vesiculosus unter dem Namen Aethiops vegetabilis. Die Wirkung erklärt sich aus dem Jodgehalte.

## IV. Blätterlose Kryptogamen.

### Pilze, Fungi.

Die Pilze sind über die ganze Erde verbreitet, lieben besonders ein feuchtes Klima und treten in den verschiedenartigsten Formen auf. Es sind entweder einzelne Keimkörner, oder ein Aggregat von Keimkörnern auf einen verschiedenartigen Boden gelagert, bald in regelmässigen Hüllen von verschiedenartiger Gestalt und Substanz eingeschlossen. Der Pilz ist Frucht, sein Stamm ist nur Fruchtstiel, die eigentliche Wurzel fehlt gänzlich. Sie pflanzen sich durch Keimkörner fort und nähren sich von faulenden Resten abgestorbenen oder von krankhaft veränderten Säften lebender Pflanzen und Thiere. Eigenthümliche Bestandtheile der Pilze sind Mannit oder Pilzzucker, Fungin, eine stickstoffhaltige Substanz, Pilz- und Poletsäure, Amanit, ein narkotischer Stoff, Tremellin ein scharfer Stoff. Mehrere derselben sind scharf und giftig, mehrere aber werden genossen, doch sind sie immer schwer verdaulich, mehrere

verlieren ihre schädlichen Eigenschaften durchs Kochen oder Einsalzen. Zu den wohlschmeckenden Pilzen gehören die Trüffeln (Tuber cibarium), der Champignon, der Steinpilz (Boletus edulis), der Pfifferling (Cantharellus cibarius), die Keulenmorchel (Clavaria coralloides) und die Hutmorchel (Morchella esculenta). Man hat noch keine bestimmten Kennzeichen ermitteln können zur Unterscheidung der schädlichen Pilze von den unschädlichen. Verdächtig sind alle die, welche in glänzenden oder in besondern Farben auftreten, die ihre Farbe beim Durchschneiden rasch verändern, schwarz oder blau werden, die welche milchige Flüssigkeiten enthalten und solche, welche zu einer schwarzen Flüssigkeit zerfliessen, wenn sie alt werden. Für die Pharmacognosie sind sie jetzt von geringer Bedeutung; die bemerkenswerthesten sind folgende:

### 1) Lycoperton Bovista L.

Bovist.

*Düsseld. Samml.* *L.* 16. *T.* 12.

Der untere Theil dieses Pilzes, der eine leichte, elastische, schwammige Substanz darstellt, wurde früher als ein blutstillendes Mittel angewendet und Fungus Chirurgorum genannt. Der Pilz erreicht die Grösse eines Kinderkopfs, ist unreif weiss, reif braun und angefüllt mit einem widrigriechenden Sporeninhalt von schwarzbrauner Farbe. Er wächst auf Wiesen, Viehweiden, in Wäldern und wird vorzüglich im August und September angetroffen. Sein Hauptbestandtheil ist Fungin.

### 2) Elaphomyces granulatus s. Lycoperton cervinum L.

Hirschpilz.

Dieser Pilz kommt in den Apotheken als Boletus cervinus vor. Er wächst in Wäldern, nicht tief unter der Oberfläche, besitzt die Grösse der Haselnüsse, ist rund, braun, mit kleinen Wärzchen besetzt und enthält unter der ziemlich festen, gegen eine Linie dicken Hülle, im reifen Zustande eine feine, schwarze Sporenmasse, die noch unreif weiss und weich von unangenehmem Geruch und fadem bittern Geschmack ist. Die Sporenmasse enthält vorzüglich einen flüchtigen, unangenehm riechenden Stoff, Jnulin, Gummi, rothen Farbstoff, Zucker, Osmazom, Weichharz und Fungin. Das Peridium enthält besonders Gummi, Osmazom mit Schwammzucker und gelbes ranziges Fett. Die warzige Haut enthält ein gelbes bitteres Fett, in dem Saamennetze ist Schwammzucker, kein Jnulin. Bei diesem und Bovista sind die Keimkörner nackt und liegen zwischen Fäden, welche den Mittelkörper eines Gewebes bilden, das entweder aufspringt, oder in einer regelmässigen Mündung sich öffnet.

### 3) Polyporus suaveolens Fries s. Boletus suaveolens Pers.

*Düsseld. Samml.* *L.* 11. *T.* 16.

Dieser Pilz wird uner dem Namen Fungus seu Boletus Salicis, Weidenschwamm oder Veilchenschwamm angewendet und wächst

an den Stämmen alter Weidenbäume. Er ist halbkreisförmig, oben gewölbt, weiss und mit zartem Filze bedeckt; die untere Seite besteht aus den offnen Röhren des Hymeniums, die in der Jugend weiss sind, später aber braun werden. Er erscheint nach dem Trocknen fest, korkartig und wird gern von Insekten zerstört. Fungin, Lichenin, Eiweis, Gummi, Harz und Fett sind seine wesentlichsten Bestandtheile.

### 4) Polyporus fomentarius Fr. Boletus fomentarius L.

Man findet diesen Pilz an alten Buchen und Eichen. Wenn er mit Wasser, dann mit schwacher Kalilösung ausgekocht, ausgewaschen und nach dem Trocknen geschlagen wird bis er locker und weich erscheint, so bildet er den Agaricus Chirurgorum s. Fungus igniarius, Feuerschwamm. Man bereitet ihn vorzüglich in Ungarn zu, wo der Schwamm über einen Fuss breit und halben Fuss dick wird.

### 5) Polyporus officinalis Fries s. Boletus Laricis L.

Lerchenschwamm.

*Düsseld. Samml. L. 16. T. 14.*

Er wächst an den Stämmen alter Lerchenbäume (Larix europaea) im südlichen Europa, ist in der Jugend weiss, im Alter gelblich weiss, wird geschält, geklopft und in Stücke zerschnitten, besitzt einen anfangs süsslichen, hinterher bittern, unangenehmen Geschmack und wird in den Officinen unter dem Namen Agaricus albus s. Fungus Laricis, Lerchenschwamm, aufbewahrt. Seine wesentlichsten Bestandtheile sind Fungin, Bolet- und Schwammsäure, ein bitterer Körper, Wachs, Harz, Gummi und Eiweis.

## II. Abschnitt.

# PHARMAKOGNOSIE DES THIERREICHS.

# II. Abschnitt.

# PHARMAKOGNOSIE DES THIERREICHS.

## Bedeutung und Entwickelung der Zoologie.

Die Zoologie lehrt uns die Natur der Thiere kennen und macht uns bekannt mit ihren äussern Formen, mit ihrem innern Bau, mit ihrer Lebensweise, ihrer Fortpflanzung und ihrer Heimath.

Das Wort Zoologie ist gebildet aus ζῶον, das lebendige Geschöpf und λόγος, die Rede, Kunde.

Thiere sind belebte, irdische Wesen, begabt mit Empfindung und freier willkürlicher Bewegung; das höchste irdische Wesen aber ist der Mensch. Er ist charakterisirt durch die gleichmässige Ausbildung aller thierischen Organe und Kräfte, vorzüglich aber durch die Sinnesorgane, durch die Vernunft. Der Mensch ist die Gesammtheit aller Thiere in seiner Gestalt, wie in seinen geistigen Kräften. Er ist fähig alles zu thun, was die Thiere nur einzeln zu thun vermögen. Wenn wir den Bau der einzelnen Thiere studiren, so lernen wir auch die Bedeutung der menschlichen Organe und Verrichtungen kennen. Behufs der Erlangung einer geistigen Einsicht in den Plan der Natur, in den Bau der verschiedenen Organismen, ihre Uebergänge, ihre Verwandschaften und ihre Entwickelung, müssen Anatomie, Physiologie und Chemie in den Kreis der Zoologie gezogen werden. Durch diese Disciplinen, welche Aufschluss geben über die animalen und vegetativen Systeme, wie über das Knochen- Muskel- und Nervensystem, über das Darm- und Athmungssystem, — so wie über die Bedeutung der verschiedenen Sinnes- Gefäss- und Reproductionsorgane, hinsichtlich ihrer Functionen und Producte, kommt erst ein geistiger Zusammenhang in die Masse der Wesen, so dass es möglich wird, dieselben zu ordnen und in ein System zu bringen.

In früheren Zeiten war die Zoologie ein Haufwerk von zum Theil vortrefflichen Beschreibungen einzelner Thiere, hinsichtlich ihres Wohnortes, ihrer Lebensart, ihres äussern Baues, ihrer Benutzung u. s. w. Zu einer wissenschaftlichen Einheit ist sie jedoch erst gelangt durch die

gründlichere Entwickelung der oben genannten Disciplinen, besonders der Physiologie und Chemie. Dennoch haben alle die verschiedenen Arbeiten von Aristoteles an, besonders jedoch die genauen Beschreibungen und Untersuchungen von einzelnen Klassen und Geschlechtern erst das Material geliefert, welches später mehrere geistreiche Forscher zu einem Systembau verwendeten. Unter diesen ragt besonders Linné hervor, der im Jahre **1735** zuerst sein System auf einer grossen Foliotafel herausgab, das er später mehrmals umarbeitete und im Jahre **1768** in einem grösseren Werke, in welchem die Thiere allein zwei Bände einnahmen, niederlegte. Es hat sich dieses System wegen der Einfachheit und des Ueberblicks, den es gewährt, trotz seiner bedeutenden Mängel, bis auf unsere Zeiten erhalten.

Zu einer wissenschaftlichen Begründung der Zoologie haben besonders beigetragen die Arbeiten von Swamerdamm **1669** über die Insecten, von Ray und Willughby **1676** über die Vögel, **1686** über die Fische und **1710** über die Insecten, von Artedi **1738** über die Fische, von Rösel **1746** über die Insecten, von Geoffroy **1762** über die Insecten, von Poli **1791** über die Muscheln, von Lacepede **1788** über die Amphibien, so wie mehrere grossartige und genaue Beschreibungen einzelner Familien, die mit Abbildung versehen waren, Buffon's Naturgeschichte. Es sind ferner zu erwähnen die bedeutenden systematischen Arbeiten über das ganze Thierreich von Ray **1693**, von Klein **1753**, von Brisson **1756**, welcher besonders die Klassen feststellte, die Linné mehr zusammenzog, von Blumenbach **1779**, der das Linneische System bedeutend verbesserte, von Dumeril **1806**, von Oken **1815**, der das ganze Thierreich nach anatomischen Systemen ordnete und von Cuvier, der **1817** ein neues Thiersystem herausgab, das **1829** in einer zweiten Bearbeitung erschien und eine neue Epoche der natürlichen Methode begründete. Viele Gelehrte haben seit dieser Zeit Beiträge zur Vervollkommnung der Zoologie geliefert, deren spezielle Anführung jedoch den Zweck dieses Lehrbuchs überschreiten würde, wesshalb ich mich hier auf eine übersichtliche Darstellung des Linneischen und des Cuvierschen Systems heschränke und hierrauf sogleich zur pharmaceutischen Zoologie, dem Hauptgegenstande dieser Abtheilung des Lehrbuchs, übergehe.

Man kennt jetzt circa **1250** Säugethiere, **5000** Vögel, **1000** Amphibien, **6000** Fische, **50000** Insecten und **2000** Weichthiere, und zwar nicht blos nach ihren äussern Merkmalen, sondern grösstentheils auch nach ihrem anatomischen Baue, nach ihrer Lebensweise und Fortpflanzung, nach ihrem Nutzen und Schaden, überhaupt nach ihrem Verkehr mit den Menschen.

## Das Linneische Thiersystem nach der 4. Ausgabe vom Jahre 1758.

Es enthält **6** Klassen mit Ordnungen in zwei Abtheilungen. Die Klassen sind wesentlich auf anatomische Theile gegründet und zwar nicht blos auf das Blut, sondern auch auf den Bau des Herzens, das freilich nicht überall vorkommt, denn die Würmer haben meist nur Blutgefässe

ohne ein Herz, und bei vielen niedern Thieren, bei den Eingeweidwürmern und Polypen, hat man weder Gefässsystem noch Herz entdecken können.

## I. Abtheilung.

A. Thiere mit rothem Blute;

a) das Herz mit 2 Kammern und 2 Ohren; Blut warm.

I. Lebendiggebärend, die Klasse der Säugethiere.
II. Eierlegend, die Klasse der Vögel.

b) das Herz mit einer Kammer und einem Ohr; Blut kalt.

III. Lungen, die Klasse der Amphibien.
IV. Kiemen, die Klasse der Fische.

## II. Abtheilung.

B. Thiere mit weissem und kaltem Blute.

c) das Herz mit einer Kammer, ohne Ohr.

V. Mit Fühlhörnern, die Klasse der Insecten.
VI. Mit Fühlfäden, die Klasse der Würmer.

Diese 6 Klassen werden nun in folgender Weise eingetheilt:

### I. Klasse. Säugethiere.

8 Ordnungen mit 39 Geschlechtern, meist nach dem Gebiss eingetheilt.

1. Ordn. Primates, Oberste; oben 4 Schneidezähne: Mensch, Affe, Halbaffe, Fledermaus.
2. Ordn. Bruta, weder oben noch unten Schneidezähne: Elephant, Manati, Faulthier, Ameisenbär und Schuppenthier.
3. Ordn. Ferae, Reissende, Schneidezähne oben und unten, je 6, spitzig. Hierher gehören: Robben mit Wallross, Hunde, Katzen, Zibetthier, Wiesel, Bären.
4. Ordn. Bestiae, Schneidezähne oben und unten in unbestimmter Zahl, mehr als ein Eckzahn: Schwein, Armadill, Igel, Maulwurf, Spizmaus, Beutelthier.
5. Ordn. Glires, Ratten, oben und unten zwei Schneidezähne, keine Eckzähne: Nashorn, Stachelschwein, Hase, Biber, Maus, Eichhörnchen.
6. Ordn. Pecora, Vieh, Schneidezähne unten, oben keine: Kameel, Bisamthier, Hirsch, Ziege, Schaaf, Rind.
7. Ordn. Belluae, mehrere Schneidezähne, stumpf, oben 6: Pferd, Nilpferd.
8. Ordn. Cete, Wallfische, statt der Vorderfüsse Finnen, Schwanz platt, Narval, Wallfisch, Cachelott, Delphin.

## II. Klasse. Vögel.

6 Ordnungen mit 63 Geschlechtern.

1. Ordn. Raubvögel, 4 Geschlechter.
2. Ordn. Atzeln, 17 Geschlechter: Papageien, Pfefferfresser, Spechte, Raben, Colibri, Baumläufer u. s. w.
3. Ordn. Gänse, alle Schwimmvögel.
4. Ordn. Stelzenvögel, dabei auch der Flamingo, der Trappe und Strauss.
5. Ordn. Hühner.
6. Ordn. Spatzen, worunter die Tauben, Schwalben, Ziegenmelker.

## III. Klasse. Amphibien.

3 Ordnungen mit 16 Geschlechtern.

1. Ordn. Reptilien mit Füssen, 4 Geschlechter, Schildkröte, Drache, Eidechse, Frosch.
2. Ordn. Schlangen, ohne Füsse, 6 Geschlechter.
3. Ord. Schwimmende Amphibien mit Flossen, 6 Geschlechter. In dieser Ordnung kommen auch die Knorpelfische vor.

## IV. Klasse. Fische.

5 Ordnungen mit 51 Geschlechtern. Die Eintheilung stützt sich auf die Flossen, jedoch ohne Berücksichtigung der harten oder weichen Strahlen von Artedi.

1. Ordn. Ohnflosser, keine Bauchflossen: die Aale; 7 Geschlechter.
2. Ordn. Halsflossen; Bauchflossen vor den Brustflossen. Hieher die Schelfische, Aalmutter u. s. w. 6 Geschlechter.
3. Ordn. Brustflosser, Bauchflossen unter den Brustflossen. 17 Geschlechter, worunter vorzüglich die Bärsche, Thunfische, Lippfische, Grappen und Plattfische.
4. Ordn. Bauchflosser, die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen, 13 Geschlechter, worunter vorzüglich die Welse, Salmen, Hechte, Häringe und Karpfen.
5. Ordn. Engkiemer, keine Kiemendeckel und Kiemenstrahlen. 8 Geschlechter mit halb knorpligen Knochen, sehr abweichenden Gestalten und meistens gepanzertem Leibe, Hornfisch, Kofferfisch, Kugelfisch, Meernadel, Meerpferdchen u. s. w.

## V. Klasse. Insecten.

7 Ordnungen mit 74 Geschlechtern. Die Flügel sind zum Eintheilungsprincipe genommen.

### A. Vierflügel.

1. Ordn. Käfer, vier Flügel, die oberen krustenartig. 25 Geschlechter, worunter aber noch der Ohrwurm, die Küchenschabe und die Heuschrecke. Sie sind in drei Gruppen getheilt, je nachdem die Fühlhörner, keulenförmig, fadenförmig, oger borstenartig sind.

2\. Ordn. Halbflügler, halbkrustenförmig. 8 Geschlechter: Cicaden, Wanzen, Blatt- und Schildläuse.

3\. Ordn. Falter, Schuppenflügler, alle mit Schuppen bedeckt. 3 Geschlechter: Schmetterlinge, Schwärmer und Motten.

4\. Ordn. Netzflügler, alle häutig, After stumpf. 6 Geschlechter: Wasserjungfern, Eintagsfliegen, Wasserfalter u. s. w.

5\. Ordn. Hautflügler, eben so, After mit Stachel. 8 Geschlechter: Säg- und Schlupfwespen, Raupentödter, Bienen, Ameisen u. s. w.

B. Zwei Flügel.

6\. Ordn. Zweiflügler oder Mücken, enthalten 10 Geschlechter.

C. Ohne Flügel.

7\. Ordn. Flügellose, sie enthalten 14 Geschlechter und zerfallen nach der Zahl der Füsse in drei Abtheilungen:
a) Sechs Füsse: Laus, Floh, Termiten, Wasserfloh und Zuckergast.
b) Acht Füsse und mehr: Milben, Spinnen, Krebse, Muschelinsecten.
c) Viele Füsse: Kellerasseln, Tausendfuss, Vielfuss.

### VI. Klasse. Würmer.

1\. Ordn. Eigentliche Würmer. 8 Geschlechter (worunter jedoch auch eine Muschel, der sogenannte Bohrwurm).

2\. Ordn. Weichthiere. 14 Geschlechter.

3\. Ordn. Schalthiere. 33 Geschlechter, sie zerfallen in vier Abtheilungen.
a) Vielschalige, Käfernmuschel und Meereicheln, 2 Geschlechter.
b) Zweischalige, eigentliche Muscheln, 14 Geschlechter.
c) Einschalige, spiralförmig, die eigentlichen Schnecken, 14 Geschlechter.
d) Einschalige ohne Mündung, 3 Geschlechter: Schüsselschnecken, Zahn- und Wurmröhren.

4\. Ordn. Lithophyten, 3 Geschlechter: die ächten Steinkorallen, Tubiporen, Milleporen und Madreporen.

5\. Ordn. Zoophyten, 11 Geschlechter; auf die pflanzenartigen Formen beschränkt, aber auch den Bandwurm und das Kugelthier enthaltend.

---

## Thiersystem von Cuvier.

Nach der zweiten Ausgabe seines Regne animal zerfällt es in zwei grosse Abtheilungen mit vier Verzweigungen und 19 Klassen. Die erste Abtheilung enthält die Thiere, welche ein inneres Knochengerüst besitzen, die Rückgratsthiere oder Wirbelthiere, Animalia vertebrata, die Säugethiere, Vögel, Fische und Amphibien Linne's, in 4 Klassen.

Die zweite Abtheilung enthält die Thiere, welche keine inneres Knochengerüste haben, die Rückgratslosen oder, Wirbellosen Thiere, Animalia evertebrata, die Insecten und Würmer Linne's. Sie hat 3 Unterabtheilungen, die Gliederthiere mit 4 Klassen, die Weichthiere mit 6 Klassen, die Strahlthiere mit 5 Klassen. Die Klassen zerfallen in Ordnungen, diese in Familien, die Familien enthalten Ge-

schlechter und Arten. Von neuern Schriftstellern hat diese Klassifikation in Folge späterer Entdeckungen zwar manche Veränderung erlitten, im Wesentlichen ist sie aber doch dieselbe geblieben *).

---

# Erste Abtheilung.

## Animalia vertebrata.

Rückgratsthiere.

Thiere mit einem innern Knochengerüste, dessen Stamm in der Schädelhöhle das Hirn, in einem Kanale das Rückgrats (Wirbelsäule) des Rückenmark umschliesst, mit rothem Blute, einem geschlossenem Gefässsysteme aus Arterien, Venen und Saugadern.

Diese Abtheilung enthält vier Klassen: 1) Säugethiere, 2) Vögel, 3) Amphibien und 4) Fische, welche wieder in Ordnungen und Familien zerfallen.

### I. Klasse. Säugethiere, Mammalia.

Das Herz ist zweikammerig, mit zwei Vorkammern; rothes warmes Blut; der Kreislauf des Blutes vollkommen doppelt; athmen alle Luft durch Lungen; gebähren lebendige Junge und ernähren sie mit der Milch ihrer Zitzen; der Körper ist mehr oder weniger behaart, seltener kahl.

#### 1. Ordnung. Zweihänder, Bimana.

Alle drei Zahnarten. Hände an den Vorder- und Füsse an den Hintergliedern; aufrechter Gang, der Körper unbehaart, alle Nägel Plattnägel, Vernunft und Sprache besitzend. Die einzige Gattung dieser Ordnung ist der Mensch, Homo sapiens L., welche mehrere Varietäten giebt, so dass Blumenbach folgende fünf Menschenrassen unterscheidet.

1) Die Kaukasische Rasse. Die Hautfarbe ist mehr oder weniger weiss, die Wangen geröthet, das Haar weich und braun, ins Blonde und Schwarze übergehend, das Gesicht schmal, oval, die Stirn gewölbt. Hiezu gehören die Bewohner von Europa, vom westlichen Asien, vom nördlichen Afrika und die der nördlichen Polarzone.

2) Die Mongolische Rasse. Die Hautfarbe weizengelb, gelbbraun, die Haare straff, dünn und schwarz, das Gesicht flach und breit mit hervorstehenden Backenknochen, die Nase klein und stumpf, die Augen klein mit geschlitzten Augenliedern. Hieher gehören die Bewohner von Mittelasien, die Kalmücken, Chinesen, Mongolen, Aleuten u. s. w.

3) Die Aethiopische Rasse. Die Hautfarbe ist mehr oder weniger schwarz, das Haar wollig und kraus, der Kopf schmal, der Kiefer vortretend, die Stirn und das Kinn zurückweichend, die Nase stumpf, die Lippen wulstig. Es gehören hiezu die übrigen Afrikaner.

4) Die Amerikanische Rasse. Die Hautfarbe ist thon- oder kupferroth, die Stirn niedrig, die Backenknochen vorstehend, das Haar

---

*) Die nachstehende Charakteristik ist vorzugsweise dem Handbuche der Zoologie von Wigmann und Ruthe, Berlin 1832, entlehnt.

schlicht, straff und schwarz. — Die Urbewohner von Amerika mit Ausnahme der Eskimos.

5) Die Malayischer Rasse. Die Hautfarbe ist mahagony- oder kastanienbraun, das Haar lockig und schwarz; die Nase breit, die Stirn etwas hervorstehend. Hierzu gehören die Südseeinsulaner und die eigentlichen Malayen.

2. Ordnung. Vierhänder, Quadrumana.

Alle Arten von Zähnen; Hände an allen Extremitäten; Gang auf allen Vieren; leben auf Bäumen. Diese Ordnung enthält die Familien der Affen der alten Welt, wohin der Orang, der Langanin, die Meerkatze und der Pavian gehören; die Affen der neuen Welt mit dem Brüllaffen, Rollschwanzaffen, Winselaffen, Korallenaffen, Seidenaffen u. s. w. und endlich die Halbaffen, wozu der Maki, Indri, Faulaffe, Ohraffe und Tarser gerechnet werden.

3. Ordnung. Flatterfüssler, Chiroptera.

Alle Zahnarten; Zitzen auf der Brust. Flatterhaut ausgespannt zwischen den Extremitäten und ihren Fingern. Sie enthält die Familie der Pelzflatterer, welche die fliegenden Säugethiere mit den Halbaffen verbindet, und die Familie der Fledermäuse mit den Gattungen Vampyr, Blattnase, Fledermaus und Nachtflieger.

4. Ordnung. Krallenfüssler oder Raubthiere, Chelopoda seu Ferae.

Alle drei Arten von Zähnen; Zitzen frei an dem Bauche; Mangel der Hände; Zehen mit Krallen versehen. Sie enthält die Familien der katzen- und hundeartigen Thiere und zerfällt in zwei Familien, in die der Insektenfresser (Insectivora) und in die der Fleischfresser (Carnivora). Zur ersten Familie gehören die Igel, Spitzmäuse und Maulwürfe; zur Zweiten die Bären, Wickelthiere, Nasenthiere, Dachse, die Waschbären, Viefrase, Wiesel, Fischottern, Stinkthiere, Zibeththiere, die Hunde, Hyenen und Katzen in den verschiedenen Arten.

5. Ordnung. Beutelthiere, Marsupialia.

Gebiss verschieden gebildet, zwischen Raubthier- und Nagethiergebiss; Zitzen in einem Beutel, oder zwischen Hautfalten am Bauche, in welchen auch die unvollkommen zur Welt kommenden Jungen ihre Ausbildung erhalten und wohin sie bei drohender Gefahr flüchten. Sie sind nur auf den Sundainseln und in Neuholland heimisch und haben bisweilen an den Hintergliedern Hände. Familien dieser Ordnung sind 1) die Raubthierähnlichen Beutelthiere, die Beutelratte, der Beuteldachs, 2) die Früchtefressenden Beutelthiere, z. E. der Flug beutler, das Känguruh; 3) die Nagethierähnlichen Beutelthiere, der Wombat.

6. Ordnung. Nagethiere oder Pfötler, Glires seu Prensiculantia.

Mangel an Eckzähnen; Schneidezähnen $^2/_2$; zwischen diesen und den Backzähnen eine grosse Zahnlücke; Pfoten; Zitzen frei; leben von

Vegetabilien. Die Familien sind: 1) Eichhornähnliche Nagethiere, der Siebenschläfer, das Eichhorn, Murmelthier u. s. w. 2) Mäuse, Hamster, Springmaus u. s. w. 3) Hasenmäuse, Springhase, Wallmaus. 4) Maulwurfsmäuse. 5) Schwimmfüssler, Zibethmaus, Bieber. 6) Hasen. 7) Stachelschweine. 8) Halbhufer, Steissthier, Ferkelmaus u. s. w.

### 7. Ordnung. Zahnlose Thiere, Edendata.

Mangel der Vorder- oder Schneidezähne, oder aller Arten von Zähnen. Es sind stumpfsinnige Thiere, die theils von Insekten, theils von Vegetabilien leben und die heissen Zonen bewohnen. Familien sind: 1) die Faulthiere, 2) die Gürtelthiere, 3) die Züngler oder Ameisenfresser, 4) Monotremata Geoffr., eigenthümliche zahnlose Thiere Neuhollands.

### 8. Ordnung. Vielhufer, Multungula, oder Dickhäuter, Pachydermata.

Mehr als zwei Hufe; meistens Vorderzähne in beiden Kiefern. Sie leben fast auschliesslich von Vegetabilien. Familien sind: 1) Rüsselthiere, Elephant; 2) Plumpe Vielhufer, das Hippopotamus; 3) Borstenthiere, das Schwein; 4) die Zähne unpaar, die Eckzähne fehlen oder sind kurz, der Tapir, das Nashorn, der Klippdachs.

### 9. Ordnung. Einhufer, Solidungula.

Nur eine Zehe mit grossem Huf umgeben; Vorderzähne in beiden Kinnladen. Eine Familie, das Pferd in vielen Varietäten, der Esel, der Maulesel von einer Eselin und einem Hengste, das Maulthier, von einer Stute und einem Eselhengste, das Zebra.

### 10. Ordnung. Zweihufer oder Wiederkäuer, Bisulca v. Ruminatia.

Zwei Zehen; Mangel an Vorderzähnen im Oberkiefer. Sie besitzen vier unter sich zusammenhängende Magen, von welchen der erste und grösste Wanst, Pansen heisst. Der an diesen rechts oberhalb sitzende ist der Netzmagen, Haube, daneben liegt der Blättermagen, Buch oder Psalter, und am meisten nach rechts der eigentliche- oder Labmagen. Die Speiseröhre senkt sich da ein, wo die drei ersten Magen an einander grenzen, so dass sie sich in ihnen gemeinschaftlich öffnet. Beim Wiederkäuen gelangt das aus dem Pansen in die Haube getretene Futter, nachdem es hier mazerirt ist, durch die Speiseröhre in das Maul zurück, wird nochmals gekaut und geht dann aus der Speiseröhre zwischen zwei eine Rinne bildenden Falten gleich vor dem zweiten Magen durch in den dritten und aus diesen in den Labmagen. Familien sind: 1) die Kameele, 2) die abschüssigen Wiederkäuer, Giraffe, 3) die Hirschartigen Wiederkäuer, Hirsch und Moschusthier, 4) die Hornthiere, Antilopen, Ziegen, Schafe, Rinder.

### 11. Ordnung. Flossenfüssler, Pinnipedia.

Glieder in kurze Flossenfüsse umgewandelt, die hintern nach dem Schwanze zugewendet; sie können damit kaum kriechen, aber vortrefflich schwimmen, leben im Meere, kommen auch in die Flussmündungen und ans Land, um zu ruhen. Der Körper ist verlängert, kurz aber dicht behaart, das Maul ist mit starken Schnurrborsten besetzt. Sie fressen Fische und Schaalthiere; schliessen sich einerseits an die Raubthiere an, andrerseits an die Getaceen. Diese Ordnung enthält die Gattung Robbe (Phoca L.) mit ihren Species und die Gattung Trichechus L. Wallross.

### 12. Ordnung. Wale, Fischzitzthiere, Cetacea.

Mangel der Hinterglieder, die Vorderglieder sind in Flossen umgewandelt, der Körper ist fischartig mit einer horizotalen Schwanzflosse. Es fehlt ein äusseres Ohr; sie leben im Wasser, nahe an den Küsten und in offener See. Diese Ordnung hat 2 Familien: 1) Sirenen, 2) Walle (Cetacea) mit den Gattungen Delphin, Narval, Pottwall, Wallfisch.

## II. Klasse. Vögel, Aves.

Rothes warmes Blut zwischen 31⁰ bis 35⁰ R.; Herz mit zwei Vorkammern und zwei Herzkammern; athmen durch Lungen; legen Eier; ihr Körper ist mit Federn bekleidet; die Vordergliedmassen sind zu Flügeln umgebildet; zahnlose Kieferknochen mit hornartiger Bedeckung bilden den Schnabel. Im Schnabel liegen die Nasenhöhlen, durch eine Scheidewand gesondert. Sie haben kein äusseres Ohr; das Auge ist sehr scharf, die Zunge meist knorplig. Die Beine bestehen aus dem Ober-, dem Unterschenkel und den Füssen. Die Zahl der Zehen beträgt nie mehr als vier, von welchen meist 3 nach vorn und eine nach hinten gerichtet ist. Der Oberschenkel und das Knie liegen am Leibe, so dass das Knie fast nie zum Vorschein kömmt. Der Unterschenkel oder das Wadenbein haben ein nach hinten gerichtetes Fersengelenk. Wenn das Schienbein bis zum Fersengelenke mit Federn bedeckt ist, so heissen die Beine Gangbeine, ist es an seinem untern Theile nackt über dem Fersengelenke, Wadbeine. Je nach der Stellung oder Verwachsung der Zehen unterscheidet man Schreitfüsse, Sitzfüsse, Spaltfüsse, Kletterfüsse, Klammerfüsse, Schwimmfüsse, Lauffüsse, Ruderfüsse u. s. f. An der Speiseröhre haben mehrere Vögel eine sackartige Erweiterung, den Kropf, am untern Ende derselben vor ihren Eintritt in den Magen haben alle eine starke, drüsenartige Erweiterung, einen Vormagen. Der Magen ist sehr muskulös, seine innere Haut ist hart, lederartig. Der Mastdarm, die Harnleiter und Geschechtswerkzeuge, öffnen sich in eine Kloake. Sie haben sehr bewegliche Stimmorgane, nur einen einzigen traubenförmigen Eierstock und die beiden Hoden der Männchen münden in der Kloake in zwei Wärzchen. Wenige Vögel besitzen eine männliche Ruthe. Sie legen Eier. Manche Vögel ziehen beim herannahenden Winter in südliche Gegenden und kehren nach dem Verlauf des Winters zurück; sie heissen dann Zugvögel. Andere durchziehen in Gesellschaften in verschiedenen Richtungen das Land nach

Nahrung, es sind die Strichvögel; die welche im Winter bleiben, wo sie im Sommer brüteten, heissen Standvögel.

Die Klasse der Vögel hat in zwei Abtheilungen folgende sechs Ordnungen:

A. Gangbeine. Die Unterschenkel bis zur Fussbeuge befiedert.

1. Ordnung. Raubvögel, Raptatores.

Kräftige Beine, Sitz- oder Spaltfüsse mit starken gekrümmten spitzen Krallen; der Schnabel mit hackenförmig gebogener Spitze des Oberkiefers, an der Wurzel von einer Wachshaut umgeben. Sie nähren sich von Thieren oder vom Aase, brüten an hochgelegenen Orten auf Felsen und Bäumen; die Mänchen sind meist kleiner als die Weibchen. Man unterscheidet Tag- und Nachtraubvögel. Familien der ersten sind 1) die Geier mit den Gattungen Aasvogel, Geier, Geieradler; 2) Falken mit den Gattungen Adler, Falken Habichte, Milanen, Bussarte, Weihen, Stelzengeier. Familien der zweiten sind die Eulen mit den Spezies Tageulen, Kautze, Ohreulen, Schleiereulen und Zwergeulen.

2. Ordnung. Hocker, Incessores.

Wandel- Schreit- oder Kletterfüsse, bei Wenigen Klammer- oder Sitzfüsse, spizige Krallnägel; Schnabel meist ohne Wachshaut. Sie zeichnen sich durch künstlichen Nesterbau, Gelehrigkeit und Klugheit aus. Sie fliegen sehr gut. Die Jungen erfordern sorgfältige Pflege der Alten und liegen lange hülflos im Neste. Sie werden in mehrere Unterordnungen mit Familien und Gattungen getheilt. Unterordnungen sind: 1) Spornvögel mit kurzem Schnabel, weitem Rachen und langen Flügeln. Ihre Nahrung besteht in Insekten, die sie im Fluge haschen. Es gehören dahin die Tagschläfer, die Nachtschwalben, die Mauerschwalben. 2) Singvögel: die Schwalben, Fliegenschnäpper, Würger, Drosseln, Sänger, Honigvögel, Baumläufer, Meisen, Ziervögel, Tangeras. Seidenvögel, Raben, Staare, Körnerfresser. 3) Dünnschnäbel: Kolibri, Wiedehopf. 4) Die Heftzehen. 5) Die Klettervögel, Kukuke, Spechte, Papageien u. s. w.

3. Ordnung. Hühnervögel.

Sitz- oder Spaltfüsse mit stumpfen Nägeln; der Oberschnabel meist wölbig, mit seinen Rändern den Unterkiefer umfassend, zuweilen mit Wachshaut. Sie sitzen mehr auf der Erde als auf Bäumen, der Körper ist schwerfällig, die Flügel kurz und gewölbt. Sie nähren sich von Sämereien, Würmern, Früchten und haben zum Aufscharren von Würmern kräftige Füsse mit stumpfen Nägeln. Die Männchen der echten Hühner haben Sporen. Familien dieser Ordnung sind: 1) die Grossfüssler, 2) die Jakuhühner, 3) Tauben, 4) Feldhühner, mit mehreren Gattungen, 5) Steisshühner, 6) Hühner, wozu das Perlhuhn, der Fasan, der Pfau, der Truthahn, gehören, 7) Dronten.

B. W a d b e i n e. Die Unterschenkel nur am obern Theile befiedert.

4. Ordnung. L a u f v ö g e l, L a u f f ü s s l e r, Cursores.

Verkümmerte zum Fluge untaugliche Flügel. Diese Ordnung enthält nur eine Familie mit den Gattungen Strauss und Kasuar.

5. Ordnung. W a d v ö g e l, Grallatores.

Wadbeine mit langen Läufen, geheftete, halbgeheftete oder Spaltfüsse, seltner Schwimmfüsse oder Lappenfüsse; Flügel zum Fluge tauglich; der Hals meist lang im Verhältniss zur Länge der Beine. Ihr Flug ist schnell und dauernd. Die Meisten sind Zugvögel, halten sich in morastigen Gegenden, am Ufer des Meeres und der süssen Wasser auf. Sie leben fast immer auf dem Wasser und schwimmen gut. Es gehören dazu folgende Familien 1) H ü h n e r s t e l z e n, Trappe, 2) R e i h e r v ö g e l, Kraniche, Schweifstelze, Reiher, Ibis, Flamingos, 3) S t r a n d l ä u f e r, 4) W a s s e r h ü h n e r.

6. Ordnung. S c h w i m m v ö g e l.

Wadbeine mit kurzen Läufen, Schwimm- oder Ruderfüsse, seltener gespaltene Schwimmfüsse oder Lappenfüsse. Das Gefieder ist mit einem dicken Flaumpelze versehen. Sie leben auf dem Wasser. Einige tauchen den ganzen Körper unter, S c h w i m m t a u c h e r, andere indem sie aus der Luft herabstürzen, S t o s s t a u c h e r; noch andere tauchen blos den Kopf und Vorderkörper unter, G r ü n d e l n. Sie brüten am Wasser, die meisten sind Zugvögel. Diese Ordnung enthält die Familien der 1) T a u c h e r, 2) A l k e n, 2) P i n g u i n e, 4) P e l i k a n e, 5) M ö v e n v ö g e l, 6) S t u r m v ö g e l, 7) E n t e n.

## III. Klasse. Amphibien, Amphibia.

Es sind eierlegende Rückgratsthiere mit rothem, relativ kaltem Blute, mit einer oder zwei Vorkammern, einfacher oder unvollkommen geschiedener Herzkammer; athmen Luft mittelst weitzelligen Lungen; ihre Körperhaut ist nackt oder mit Schuppen bedeckt; sie haben Gliedmassen, oder sind völlig fusslos. Ihre äussere Form und innere Organisation zeigt grosse Verschiedenheiten. Sie athmen die Luft durch Nasenlöcher, die sich nach innen in der Mundhöhle öffnen; in der Jugend athmen sie durch Kiemen. Sie sind stumpfsinnig und träge, die Verdauung findet langsam statt. Sie haben viele Zähne, die aber nur zum Beissen, nicht zum Zermalmen dienen, indem sie den Raub, ohne ihn zu kauen, verschlingen. Ihr Magen ist eine einfache längliche Erweiterung des Speisekanals. Die Harnleiter münden in die Kloake. Die Weibchen besitzen zwei Eierstöcke, die Männchen zwei Hoden, eine oder zwei Ruthen. Eierleiter und Saamengänge öffnen sich neben dem Mastdarme in die Kloake. Die Zunge ist bei einigen (bei den Schlangen) zugleich Tastorgan. Ein äusseres Ohr haben sie nicht. Die meisten Amphibien sind harmlos und nützlich zur Vertilgung lästiger Thiere. Sehr wenige sind gefährlich durch

ihren Biss, wie die Schlangen, oder durch ihre Gefrässigkeit furchtbar, wie die Krokodille und Riesenschlangen. Die meisten prangen im herrlichsten Farbenspiele. Viele leben auf dem Lande, viele im Wasser, viele in beiden. Sie haben ein zähes Leben, besitzen wenig Sorgsamkeit für ihre Brut; die Stimme ist nur laut bei den Fröschen. Die Amphibien der gemässigten Zone erstarren im Winter. Fast alle legen Eier, einige gebären lebendige Junge. Die Eier haben eine kalkartige, pergamentähnliche Schale, bei den Fröschen sind sie von Schleim umgeben und werden hier erst beim Austritt aus der Kloacke befruchtet.

Sie werden unter zwei Abtheilungen in vier Ordnungen unterschieden.

A. Herz mit zweifacher Vorkammer, unvollkommen geschiedener Herzkammer, keine Metamorphose.

1. Ordnung. Schildkröten, Chelidonii.

Vierfüssig; Rippen unbeweglich zu einem Rückenschilde verwachsen. Das breite schildförmige Brustbein deckt die Unterseite; die Kiefern sind zahnlos, hornartig, die Zunge breit. Die Männchen haben eine einfache Ruthe, die Weibchen legen mit einer pergamentartigen, kalkigen Schale versehene Eier in dazu besonders ausgegrabene Löcher. Die Schildkröten sind sehr langsam und nähren sich von vegetabilischen Substanzen und kleinen Thieren. Sie werden nach der Bildung der Füsse in fünf Familien eingetheilt: 1) Landschildhröten, 2) Seeschildkröten, 3) Flussschildkröten, 4) Lurchschildkröten, 5) Lippenschildkröten.

2. Ordnung. Eidechsen, Sauri.

Vierfüssig, selten zweifüssig oder fusslos; meist mit Augenliedern; Rippen beweglich, die vordern einem Brustbeine angefügt, Unterkieferäste vorn verwachsen, keiner seitlichen Entfernung fähig. Das Herz hat zwei Vorkammern und eine unvollständig geschiedene Herzkammer; Lungen sind zwei vorhanden. Man unterscheidet drei Unterordnungen mit Familien und Gattungen. 1. Unterordnung: Panzerechsen. Familie: Krokodille mit den Gattungen Gavial, Krokodill und Alligator oder Kaiman. 2. Unterordnung: Schuppenechsen. Der Körper ist stets mit Schuppen bekleidet. Man theilt sie nach der Bildung der Zunge in vier Gruppen, in Spaltzüngige, Wurmzüngler, Dickzüngler und Kurzzüngler. 3. Unterordnung: Ringelechsen.

3. Ordnung. Schlangen, Serpentes.

Der Körper ist langgestreckt, fusslos, ohne Augenlieder; die Rippen beweglich; kein Brustbein; Unterkieferäste vorn durch einen Knorpel verbunden; Mund bedeutender Erweiterung fähig. Die Zunge ist hervorstreckbar, zweispitzig und schmal. Der langgestreckte Rücken ist mit Schuppen bekleidet, bisweilen auch die Bauchfläche. Sie zerfällt in zwei Unterordnungen mit Familien und Gattungen. 1. Unterordnung: Eng-

mäuler. Familie: Blödaugen und Wickelschlangen. 2. Unterordnung: Grossmäuler. A. Giftlose mit derben, furchenlosen Zähnen im Oberkiefer und Gaumen; Familie: Stummelfüssler (Riesen- und Rollschlangen), Schlinger; b) Nattern. B. Im Oberkiefer derbe Zähne und Furchenzähne. Familie: Trugnattern. C. Giftschlangen mit wahren im Oberkiefer stehenden Giftzähnen. Familie: 1) Seeschlangen, 2) Giftnattern, 3) Ottern, 4) Grubenottern.

B. Herz mit einfacher Vor- und Herzkammer; bestehen eine Metamorphose; athmen in der frühesten Jugend durch Kiemen, welche einige ihr ganzes Leben hindurch behalten.

### 4. Ordnung. Lurche, Batrachia.

Körper mit nackter, meist klebrig feuchter Haut; vierfüssig, seltner zweifüssig oder fusslos. Rippen kurz, verkümmert oder fehlen ganz. Es sind 3 Unterordnungen gebildet: 1) Froschlurche mit breitem kurzem Körper, vier Füssen ohne Schwanz; 2) Schwanzlurche mit verlängertem, zylindrischen Körper, langem Schwanze; vier- selten zweifüssig, 3) Schleichenlurche mit wurmförmig verlängertem Körper, ohne Füsse, ohne Schwanz. After am Hintergrunde rundlich. Zu den ersten gehören die Familien der Frösche und Kröten, zu den zweiten die der Molche und Fischmolche, zur dritten die Blindwühle.

## IV. Klasse. Fische, Pisces.

Sie leben nur im Wasser. Das Herz ist einkammerig mit Vorkammer; rothes kaltes Blut; athmen Luft aus dem Wasser mittelst der Kiemen; legen Eier; Glieder zu Flossen umgebildet; Körper mit schleimiger Haut, oder mit Schuppen, oder mit hornartigen Schildern bedeckt. Das Auge hat keine Lieder, die Nasenlöcher sind blind; die Schwimmblase trägt durch ihre Luft zur Respirations bei, scheint aber durch Erweiterung und Zusammenziehung mehr ein schnelles Steigen und Sinken des Fisches zu bewirken. Der Darm ist einfach, die Speise wird ungekaut verschluckt; Zähne finden sich an allen Mundtheilen, an den Kieferknochen, den Gaumenbeinen, der Zunge. an den Kiemenbögen. Die Geschlechtstheile sind zwei grosse, darmähnliche Säcke. Beim Männchen heisst der Saamen Milch (Milchner), beim Weibchen heissen die kleinen körnigen Eier Rogen (Rogner).

Die Klasse der Fische enthält unter zwei Abtheilungen 7 Ordnungen.

*I. Knorpelfische. Chondracanthi Aristoteles. (Chondropterigii Cuv.)*

Skelett knorplig; Körperhaut ohne wahre Schuppen, rauh, stachlig oder mit Schildern. Maul ein runder Saugmund, oder eine unterhalb der Schnauze befindliche, fern vom Schnauzenrande gelegene Queerspalte; Kiemenöffnungen meist unbedeckt, in den Zwischenräumen der mit ihrem Aussenrande der Haut angehefteten Kiemen; seltener sind die Kiemen am Aussenrande frei und die einzige grosse Kiemenspalte von einem Kiemendeckel bedeckt.

A. **Brust- und Bauchflossen sind vorhanden.**

1. Ordnung. Queermäuler, Plagiostomi.

Kiemen mit ihrem Aussenrande der Haut angeheftet; 5 unbedeckte Kiemenlöcher lassen das Wasser aus ihren Zwischenräumen abfliessen; ein Kiemendeckel fehlt. Die Oberkinnlade ist von dem Gaumen gebildet, daher das Maul vom Schnautzenende queer. Sie sind die vollkommensten Fische; die Weibchen gebären lebendige Junge oder legen Eier mit harter, hornartiger Schale. Familien sind: 1) Haifische und 2) Rochen.

2. Ordnung. Freikiemer, Eleutherobranchi.

Kiemen am Aussenrande frei, von einem Kiemendeckel bedeckt; nur eine grosse Kiemenspalte; das Maul unter der Schnautze, queer. Sie enthält die Familie der Störe.

B. Brust- und Bauchflossen fehlen.

3. Ordnung. Rundmäuler, Cyclostomi.

Kiemen mit ihrem Aussenrande angeheftet; ein runder Saugmund mit fleischigen Lippen. Sie sind die unvollkommensten unter den Fischen. Ihr Scelett ist ein innen mit gallertartiger Masse angefüllter Knorpelstreif. Die einzige Familie dieser Ordnung ist die der Neunaugen.

*II. Grätenfische. Ostacanthi. (Pisces ossei).*

Scelett knochig; Kiemen am Aussenrande frei, stets von einem Kiemendeckel bedeckt, Maul meist am Schnauzenende.

A. Knochen der Oberkinnlade unbeweglich miteinander verwachsen.

4. Ordnung. Haftkiefer, Pectognathi.

Maul klein; Kiemendeckel von der Haut überzogen, eine schmale Kiemenspalte vor den Brustflossen. Familien sind 1) Gymnodontes und 2) Harthäuter.

B. Knochen des Oberkiefers beweglich.

a) Kiemen büschelförmig.

5. Ordnung. Büschelkiemer, Lophobranchii.

Der grosse Kiemendeckel, bis auf ein kleines Loch von der Haut überzogen; Körper mit Schienen gepanzert. Sie sind sämmtlich Seefische, mit den Gattungen Seenadel, Seepferdchen, Drachenfisch.

b) Kiemen kammförmig. Wahre Grätenfische.

6. Ordnung. Weichflosser.

Die Strahlen der Rückenflossen, mit Ausnahme der ersten, sämmtlich gegliedert, ästig (Weichstrahlen). Man unterscheidet 1) Bauchflos-

ser. Die Bauchflossen hinter den Brustflossen am Bauche. 2) Kehlflosser. Die Bauchflossen in der Kehlgegend. 3) Kahlbäuche. Die Bauchflossen fehlen sämmtlich. Zur ersten Abtheilung gehören die Familien der Lachse, Hechte, Heeringe, Karpfen und Welse; zur zweiten die Schellfische, Schollen, Scheibenbäüche und Heftfische; zur dritten die Familie der Aale.

### 7. Ordnung. Stachelflosser, Acanthopterygii.

Der vordere Theil der einzigen Rückenflosse, oder die vordere Rückenflosse, wo deren zwei sind, hat ungegliederte Stachelstrahlen. Es gehören zu dieser Ordnung die Familien: Bandfische, Grundeln, Armflosser, Lippfische, Meerbrassen, Umberfische, Barsche, Panzerwangen, Makrelen, Landkriecher, Harden und Röhrenmäuler.

---

# Zweite Abtheilung.

## Animalia articulata. Gliederthiere.

Das innere Knochengerüste fehlt, und wird durch eine mehr oder weniger erhärtete, äussere Körperbedeckung vertreten, in so fern diese zum Schutze der weichen Theile dient und feste Anheftepunkte den bewegenden Muskeln darbietet. Diese meist hornartig erhärtete Haut ist durch Querfalten in Ringe getheilt, gegliedert. Die Muskeln befestigen sich auf der innern Fläche derselben. Der Körper ist mit oder ohne Glieder. Das Nervensystem besteht aus zwei Strängen, welche hin und wieder in Knoten anschwellen. Der erste dieser Knoten liegt auf dem Schlunde und wird Hirn genannt. Gehör- und Geruchsorgane fehlen fast allen und nur die eigentlichen Krebse besitzen beides. Die Augen finden sich dagegen mit Ausnahme vieler Gliederwürmer in allen Ordnungen. Die Augen sind theils einfache, theils zusammengesetzte. Als Tastorgane dienen gegliederte Fühler, Fühlhörner (Antennae). Der Mund ist mit Kau- oder mit Saugorganen versehen. Erstere bestehen aus einem, zwei oder mehreren Paaren zangenförmiger Fresswerkzeuge, die sich seitlich in horizontaler Richtung gegen einander bewegen. Letztere sind oft nur Abänderungen der Kauorgane, durch Verkümmerung oder Verwachsung zu einem rüsselartigen Organe umgestaltet. Die mit Gliedmassen begabten Gliederthiere sind getrennten Geschlechts; die Fusslosen Gliederwürmer sind Zwitter. Alle pflanzen sich durch Eier fort.

Sie bilden vier Klassen, die wieder in Ordnungen, Abtheilungen u. s. w. zerfallen; es sind die 1) der Krustenthiere, 2) der Insekten, 3) der Arachniden und 4) der Ringelwürmer.

### V. Klasse. Krustenthiere, Crustacea.

Sie zeigen eine grosse Verschiedenheit, sowohl in ihrer äussern Gestalt, als auch in der grössern oder geringern Vollkommenheit ihrer

gesammten Organisation. Sie sind immer ungeflügelt. An ihrem Körper unterscheidet man Kopf, Brust und Hinterleib. Am Kopfe befinden sich die Sinnesorgane und der Mund. Das Bruststück trägt die Gliedmassen und umschliesst die wichtigsten innern Organe. Der Hinterleib ist meist nur das Endstück des Darmkanals und trägt verkümmerte Afterfüsse, oder zu andern Zwecken bestimmte Anhänge. Die Krustaceen sind getrennten Geschlechts und pflanzen sich durch Eier fort. Sie sind zu gewissen Zeiten der Häutung unterworfen und besitzen das Vermögen, verlorne Glieder ihrer Gliedmassen zu regeneriren.

Die Krustenthiere haben in zwei Abtheilungen 9 Ordnungen.

### *I. Schalenkrebse. Malacostraca.*

Mund mit vollständigen Kauwerkzeugen versehen. Körperbedeckung meist hart, hornartig oder kalkig; 5 oder 7 Fusspaare, zum Theil oder sämmtlich mit einem Nagelgliede am Ende versehen.

A. Zusammengesetzte facettirte Augen an einem beweglichen Stiele.

#### 1. Ordnung. Krebse, Decapoda.

Kopf und Brust zu einem Stücke (Kopfbruststück) verwachsen; franzige Kiemen an der Wurzel der Fusspaare und unter den Seiten des Bruststücks verborgen; 5 Fusspaare, das vordere meist Scheeren tragend; vor demselben 3 Paar Kieferfüsse.

#### 2. Ordnung. Maulfüssler, Stomatopoda.

Kopf vom Bruststücke getrennt; Kiemen freiliegend unter dem Hinterleibe, an dessen flossenartigen Afterfüssen.

B. Augen sitzend; Bruststück gegliedert; das einzige Paar Kieferfüsse zu einer Art Unterlippe verwachsen, daher meist 7 Fusspaare.

Kiemen häutig-blasenförmig.

a) an der Wurzel der Fusspaare. (Zusammengesetzte nicht facettirte Augen).

#### 3. Ordnung. Flohkrebse, Amphipoda.

Rumpf zusammengedrückt; das erste Segment des Bruchstücks vom Kopfe gesondert; Hinterleib vollständig entwickelt, vielgliederig, meist mit stielförmigen oder gabligen Anhängen am Ende.

#### 4. Ordnung. Kahlfüsser, Laemodipoda.

Das erste Segment der Brust mit dem Kopfe zu einem das erste Fusspaar tragenden Stücke verschmolzen; Hinterleib fehlt, oder ist sehr verkümmert.

b) unter dem Hinterleibe. (Meistens zusammengehäufte einfache Augen).

5. Ordnung. Gleichfüsser, Asseln, Isopoda.

Rumpf meist etwas verflacht; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; 7 Fusspaare mit einem Nagelgliede; niemals Scheeren.

*II. Entomostraca.*

Mund mit Kiefern oder völlig kiefernlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, den Körpergliedern anliegend, oder zu einem breiten Schilde erweitert, der sich zuweilen als zweiklappige Schale um den Körper zusammenfaltet; die Füsse meist ohne Nagelglied, cylindrisch und mit Borsten und Wimpern besetzt, oder platt, gefranzt und mit blattartigen Anhängen versehen, Schwimmfüsse, seltener die vordern Krallenfüsse.

6. Ordnung. Stachelfüsser, Poecilopoda.

Maul ohne Kiefer; von Scheerenfüssen umstellt, deren stachelige Hüftglieder als Kauwerkzeuge dienen.

7. Ordnung. Blattfüsser, Phyllopoda.

Viele (mehr als 10) Fusspaare, mit platten gewimperten Endgliedern; zwei Augen, Kiefer.

8. Ordnung. Büschelfüsser, Lophyropoda.

Wenige aus cylindrischen Gliedern bestehende, mit einzelnen Borsten besetzte Fusspaare; ein Auge; Kiefer.

9. Ordnung. Schmarotzer, Parasita.

Gliedmassen verkümmert oder 5 — 7 Fusspaare; sie leben schmarotzend an den Fischen; ihr erstes mit einem Saugnapfe oder einer Kralle versehenes Fusspaar, oder die drei vordern mit Krallen versehenen dienen ihnen dabei zum Festhäckeln.

## VI. Klasse. Insecten, Insecta.

Kopf vom Bruststücke geschieden, gegliederte Gliedmassen, bei den eigentlichen Insecten nicht mehr als drei Paar, ein Paar Antennen, zusammengesetzte Augen, athmen durch Luftkanäle (Tracheen), bestehen meist eine Verwandlung.

Ihr Körper besteht wie bei den höheren Thieren aus drei Haupttheilen, aus Kopf, Rumpf und Gliedern. Seitlich am Kopfe sitzen die meist grossen Netzaugen, welche auf der Oberfläche in viele grössere oder kleinere Felderchen eingetheilt sind. Bei vielen Insecten bemerkt man ausserdem hinter den Augen auf dem Scheitel, seltener zwischen den Augen auf der Stirn, drei oder selten nur zwei einfache Augen, Punctaugen, die gewöhnlich ein Dreieck bilden, die Spitze

nach vorn. Neben oder vor den Augen, oder dicht über dem Munde sind die meist aus vielen Gliedern zusammengesetzten Fühler (Antennae) eingelenkt. An der vordern Spitze des Kopfes sitzt der Mund mit den Fresswerkzeugen, aus der Lefze (Oberlippe), den Kinnbacken und Kinnladen bestehend und am untern Theile des Mundes mit der Lippe, die mit zwei Tastern besetzt ist, versehen. Die Lefze ist einfach, gewöhnlich einwärts gebogen, mehr oder minder stark verlängert, die Kinnladen bestehen aus zwei Gliedern und tragen äusserlich an ihrem Mittelpuncte den Fühlern ähnliche 2—6gliedrige Fäden, die Taster, Fressspitzen. Der Rumpf besteht aus der Brust, (Thorax) und dem Hinterleibe (Abdomen), die bisweilen mit den ganzen Endflächen an einander gewachsen sind, bisweilen aber auch nur durch einen verlängerten Stiel verbunden werden. Die Brust ist aus drei bisweilen kaum von einander zu unterscheidenden Stücken zusammengesetzt, wovon jeder dieser Theile ein Paar Beine trägt, die gegliedert sind. Die Insecten haben alle sechs Beine. Die sogenannten Tausendfüssler, die indess auch zu den Insecten gezählt werden, haben stets mehr als vierzehn, ja einige selbst über 200 Beine. Die Beine werden Vorder-, Mittel- oder Hinterbeine, je nach ihrem Standorte genannt.

Die meisten Insecten haben vier Flügel, wovon die vordern beiden Vorderflügel, Oberflügel an der Mittelbrust, die hintern beiden Hinterflügel an der Hinterbrust eingesenkt sind. Häufig können alle Flügel zum Fliegen gebraucht werden, häufig sind aber die Vorderflügel hiezu untauglich, oder in seltenen Fällen ist nur eine Spur davon vorhanden, bei andern findet jedoch gerade wieder das Gegentheil Statt, so dass die Vorderflügel nur zum Fliegen taugen.

Die Insecten durchlaufen mit wenig Ausnahme eine Verwandlung (Metamorphosis), d. h. es entwickelt sich aus dem Ei die Larve — Raupe — Made, — aus dieser die Puppe — und aus dieser das vollkommene Thier. Die Larve ist zum Fressen bestimmt, häutet sich und wird Puppe. Die Puppe schlummert, doch bleibt bei einigen Ordnungen auch die Puppe thätig und frisst wie die Larve. Das der Puppe entschlüpfte Insect ist weich, seine Flügel sind noch klein, indess schon nach ein oder zwei Stunden hat es seine Entwickelung beendigt, seine Grösse erlangt.

Die Insecten leben auf und unter der Erde, im Wasser, auf Pflanzen, auf und in Thieren, überall wo organische Wesen sich finden. Sie nähren sich von Vegetabilien aller Art. Viele nähren sich auch von thierischen Stoffen, leben unter der Haut, im Darmkanale u. s. w. Ihre Anzahl ist sehr bedeutend, lässt sich aber in zwei grosse Abtheilungen mit acht Ordnungen bringen, in die der Nager und in die der Sauger.

## A. Nager.

### 1. Ordnung. Käfer, Coleoptera.

Vier Flügel: Die vordere Haut fast hornartig, schildförmig, die hintere häutig, länger, mit wenigen Adern durchzogen, eingeknikt und unter jene zurückgezogen. Fresswerkzeuge frei und beisend. Verwandlung vollkommen.

2. Ordnung. Geradflügler, Orthoptera.

Vier Flügel: Die vordern härtlich, pergamentartig, die hintern breiter, der Länge nach fächerförmig gestaltet, mit vielen netzförmigen Adern. Fresswerkzeuge frei und beissend; Kinnladen mit einem Helm. Verwandlung unvollkommen.

3. Ordnung. Hautflügler, Hymenoptera.

Vier Flügel: Die vordern länger und breiter meist, mit wenigen Adern durchzogen. Fresswerkzeuge fast frei, mit besondern Kinnbacken, Lippe von den Kinnladen seitwärts eingehüllt. Das Weibchen mit einem Lege- oder Stechstachel. Verwandlung vollkommen.

4. Ordnung. Netzflügler, Neuroptera.

Vier Flügel, gleich, auch ungleich, meist mit vielen netzförmigen Adern. Fresswerkzeuge meist frei. Kinnladen beissend (auch häutig oder fehlend). Weibchen ohne Stachel und selten mit Legeröhre. Verwandlung meist unvollkommen.

**B. Sauger.**

5. Ordnung. Halbflügler, Hemiptera.

Vier Flügel: Die vordern an der Grundhälfte meist härtlich; die hintern kleiner, bei vielen auch breiter. Ein gegliederter, in der Ruhe meist unter der Brust zurückgeschlagener Saugrüssel. Verwandlung unvollkommen.

6. Ordnung. Schmetterlinge, Lepidoptera.

Vier grosse, meist überall, selten nur stellweise, mit staubähnlichen Schuppen bedeckte Flügel. Mund meist mit einer spiralförmig aufgerollten Zunge. Verwandlung vollkommen.

7. Ordnung. Zweiflügler, Diptera.

Zwei Flügel, die Hinterflügel in Schwingkölbchen verkümmert. Ein ungegliederter oder auch nur geknieter Saugrüssel. Verwandlung vollkommen.

8. Ordnung. Ohnflügler, Aptera.

Flügel fehlend. Mundtheile verschieden. Verwandlung keine, selten vollkommen.

**VII. Klasse. Arachniden, Arachnidae.**

Kopf und Bruststück bilden ein einziges Ganzes mit gelenkigen Füssen. Der Hinterleib ist dem Bruststücke bald mittelst eines schmalen Stieles, bald seiner ganzen Breite angeheftet. Sie sind stets ungeflügelt, haben meist acht, selten sechs am Bruststücke eingelenkte Beine. Sie haben Kinnladen. Auf der Oberseite des Kopfbruststückes liegen die ein-

fachen in Anzahl und Stellung verschiedenen Augen. Es sind 2, 4, 6, 8, selten 10 oder 12 vorhanden. Antennen fehlen und werden von den verlängerten Tastern des Unterkiefers vertreten. Rückengefäss mit Arterien und Venen. Die Körperbedeckung mehr häutig als hornartig, erreicht nur bei Wenigen eine gewisse Härte. Sie sind alle getrennten Geschlechts, bestehen keine Metamorphose, aber eine mehrmalige Häutung.

Die Klasse der Arachniden zerfällt in zwei Ordnungen, in Lungen-Arachniden und in Tracheen-Arachniden.

### 1. Ordnung. Lungenarachniden, Pulmonariae.

Sie athmen durch Lungen, deren Anzahl stets der Zahl der zu ihnen führenden Luftlöcher gleichkommt. Letztere liegen immer am Hinterleibe und zwar ganz vorn an dessen Bauchseite, wo ihrer nur zwei oder vier vorhanden; wo sich ihrer acht finden, liegen sie dagegen an jeder Seite von vier auf einanderfolgenden Leibesgürteln. Alle leben vom Raube der Insecten, keins ist parasitisch. Sie übertreffen meist in der Körpergrösse die Thiere der zweiten Ordnung. Alle haben vier Fusspaare. Es gehören hieher die Familien der Scorpionen und Spinnen.

### 2. Ordnung. Tracheenarachniden, Trachearíae.

Sie athmen durch Luftkanäle, haben nur zwei Luftlöcher, von denen aus sich die Luftwege ästig oder strahlenförmig verbreiten. Augen in geringer Anzahl. Bei einigen ist das Bruststück gegliedert und auch der Hinterleib in Gürtel abgetheilt (Afterscorpion) oder vorkümmert (Asselspinnen), bei andern ist das Bruststück ungegliedert, oder höchstens durch Einschnürung getheilt und der Hinterleib zeigt nur undeutliche Ringe (Afterspinnen), oder keine Spur derselben (Milben).

## VIII. Klasse. Würmer, Annulata s. Vermes.

Sie besitzen ein Gefässsystem aus Arterien und Venen, aber kein eigentliches Herz. Die Bewegung des häufig rothgefärbten Blutes wird durch Pulsation der Gefässe hervorgebracht (bei den gegliederten), oder die weissliche Blutmasse zeigt ein Strömen ohne sichtbare Thätigkeit der Gefässe (bei den ungegliederten). Die Haut scheint eine Einwirkung des umgebenden Elementes zu gestatten. Bei manchen Gegliederten haben sich hart unter der Haut kleine Bläschen gebildet, welche durch Oeffnungen Luft oder Wasser in sich aufnehmen (Regenwürmer, Egel). Bei der Mehrzahl finden sich auf der Oberfläche der Haut gefässreiche Anhänge, Kiemen, selten unter der Haut innere Athemhöhlen. Der Kopf ist selten deutlich geschieden. Fühler und einfache Augen sind vorhanden. Der Mund ist bei manchen der Gegliederten mit Kauwerkzeugen versehen, bei vielen derselben jedoch und bei allen Ungegliederten kieferlos. Der Darm ist ein vom Munde zum After gehender Schlauch, der zuweilen weite Blinddärme hat, oder Windungen macht. Höchst entwickelt sind die Geschlechtsorgane. Stets finden sich Eierstöcke und Hoden in demselben Thiere und erstrecken sich durch einen grossen Theil des Körpers.

Alle legen Eier oder gebähren lebendige Junge. Einige pflanzen sich durch Theilung fort (Strudelwürmer, Naiden). Sie leben meistens im Wasser, nur die Regenwürmer in feuchter Erde, andere lebenslänglich im Schlamm der Meeresküsten. Die Klasse hat drei Ordnungen. Borstenwürmer, Glattwürmer und Strudelwürmer. Diese Ordnungen bilden zwei Abtheilungen:

A. Rothwürmer, Arthrodea. Der Körper gegliedert.

1. Ordnung. Borstenwürmer, Chaetopoda.

Mit Borsten, oft Kiemen. Sie bewohnen das Wasser, die Mehrzahl das Meer, wenige leben in feuchter Erde. Es gehören hiezu die Fühlerwürmer, die Röhrenwürmer und die Erdwürmer.

2. Ordnung. Glattwürmer, Apoda.

Sie sind ohne Borsten und Kiemen, der Körper weich, gegliedert, ohne Fusshäcken und Borsten. Sie gehören sämmtlich dem Wasser an. Es gehören hiezu die Egel.

B. Weisswürmer, Anarthra. Der Körper ungegliedert.

3. Ordnung. Strudelwürmer, Tubellaria (mit Ausschlus der Naiden),

Weder Fussborsten noch Kiemen, der Kopf nicht deutlich geschieden, bei vielen punctförmige Augen. Sie scheinen durch die Haut zu athmen, bei vielen ist sie mit vielen retractilen Wimpern versehen, welche einen Strudel im Wasser hervorbringen. Sie sind Zwitter, die Mehrzahl lebt im Meere, besonders in den Korallenriffen. Es gehören hiezu als Anhang die Räderthiere, Rotatoria Ehr.

---

## Dritte Abtheilung.

## Weichthiere, Mollusca*).

Es sind Thiere ohne Knochengerippe. Die Muskeln an der Haut befestigt, welche eine weite zusammenziehbare Hülle ist. Das Nervensystem liegt in dieser Hülle und besteht aus mehreren durch Nervenfäden

*) Wiegmann und Ruthe weichen in ihrem Handbuche S. 511 bei dieser Abtheilung so bedeutend von der Cuvier'schen Eintheilung ab, dass ich es vorziehe die Cuvier'sche beizubehalten, weil in den meisten andern Lehrbüchern auf dieselbe verwiesen wird, wodurch der Schüler leicht irre geleitet werden könnte. W. und R. nehmen in dieser Abtheilung nur eine Klasse an und verwandeln die sechs Cuvier'schen Klassen in Ordnungen und zwar in acht, indem sie die Kielfüsser, die Cuvier den Bauchfüssern zuzählt, zu einer besondern Ordnung erheben, und ebenso die Muschel- und Manteltbiere, welche Cuvier in der Klasse der Acephala vereinigt und als Ordnungen aufstellt.

verbundenen Massen (Nervenknoten oder Ganglien), deren grösste auf dem Schlunde liegen. Sie haben einen vollkommenen Kreislauf des Blutes, besondere Athmungswerkzeuge und ein zusammengesetztes Verdauungssystem. Sie zeigen unter den rückgratslosen Thiere die vollendetste Ausbildung der innern Organe, während sie den meisten Thieren der vorigen Klassen in Entwickelung der Bewegungs- und Sinnesorgane nachstehen. Sie besitzen meistens eine Schale, welche den Körper des Thieres bald ganz, bald theilweise deckt, oder wenn er sich zusammengezogen, ganz aufnimmt. Die, welchen die Schale fehlt, heissen nackte; doch besitzen noch manche derselben die Spuren einer Schale, aber versteckt in der Dicke des Mantels. Sie findet sich am Embryo im Ei, wird durch Erhärtung eines vom Mantel abgesonderten Saftes gebildet und nimmt an Umfange und Dicke zu, indem sich stets neue Lagen ansetzen. Manche haben Eier ohne Befruchtung, manche sind Zwitter, die sich selbst oder gegenseitig befruchten, manche sind getrennten Geschlechts, die Mehrzahl legt Eier, wenige gebären lebendige Junge.

A. Der Kopf mehr oder weniger deutlich, der Mund frei.

## IX. Klasse. Kopffüsser, Cephalopoda.

Der Körper ist sackförmig mit deutlichem Kopfe, zwei grossen Augen und fleischigen Armen, die zum Gehen, Rudern und Greifen gebraucht werden. Zwischen den Armen sitzt der Mund mit zwei einem Papageischnabel ähnlichen Kiefern und einer mit Hornspitzen besetzten Zunge. Unter dem Halse führt ein Spalte das Wasser zu den beiden blättrigen im Sacke des Mantels gelegenen Kiemen. Ein fleischiger Trichter gestattet ihm und den Auswürfen des Körpers den Ausgang. Sie sind Meerbewohner, fleischfressend, getrennten Geschlechts und legen Eier. Viele besitzen eine Drüse, die eine in einer Blase verwahrte Flüssigkeit absondert (Dintenfische), einige sitzen in einem Gehäuse, einige sind nackt. Die nackten schwimmen mit dem Kopf nach hinten und richten ihn abwärts, wenn sie auf dem Grunde auf ihre Arme gestützt kriechen. Zu dieser Klasse gehörige Familien sind: 1) Die Achtfüssler, 2) Die Dintenfische, 3) Nautilaceen und die fossilen Ammoniten, Baculiten, Lithuiten, Orthoceratiten u. s. w.

## X. Klasse. Flossenfüssler, Pteropoda.

Sie zeichnen sich aus durch die beiden seitlichen flügelförmigen Fortsätze des Mantels, welche als einzige Bewegungsorgane diesen kleinen Thieren zum Schwimmen dienen. Bei einigen ist der Kopf deutlich und trägt Fühler, vielleicht auch Augen, bei andern ist er undeutlich, der Mund liegt dann zwischen den beiden Hauptklassen, die Fühler und Augen fehlen. Sie athmen durch Kiemen, sind Zwitter, leben in der hohen See; ihre Bewegung ist rasch; einige sind nackt, andere haben eine dünne, durchsichtige Schale: Familien sind: 1) Die Clioiden und 2) die Hyaleen.

### XI. Klasse. Schnecken, Bauchfüssler. Gasteropoda.

*(Die Ordnungen Kielfüsser, Heteropoda Lam. und Gasteropoda.)*

Der Körper ist gallertartig, durchsichtig, an der Bauchseite mit einem zusammengedrückten Fusse (einer Sohle) versehen, der zum Anhalten, zum Kriechen und als Flosse dient. Der Mund hat meistens Kauwerkzeuge. Sie haben Kiemen verschiedener Art. Einige sind getrennten Geschlechts, die meisten sind Zwitter, einige scheinen nur einen Eierstock zu besitzen. Die Mehrzahl der Schnecken besitzt eine Schale aus einem Stücke, die gewöhnlich eine am Hinterende engere, gewundene Röhre, seltener einen Napf oder eine Mütze bildet. Sie nimmt mit dem Wachsthume des Thieres an Weite und Dicke zu. Die meisten leben im Meere und schwimmen die Bauchseite aufwärts kehrend, einige bewohnen auch das Land.

Die zur Ordnung der Heteropoden gehörigen Familien sind die der Firoliden und die der Atlantiden.

Die Gasteropoden zerfallen in mehrere Unterordnungen mit Familien: 1. Unterord. Lungenschnecken mit den Abtheilungen Land- und Wasserschnecken in 5 Familien. 2. Unterordn. Kammkiemer mit 12 Familien. 3. Unterod. Dachkiemer mit 2 Familien. 4. Unterord. Nacktkiemer. 5. Unterord. Seitenkiemer. 6. Unterord. Schildkiemer. 7. Unterord. Kreiskiemer.

B. Ein Kopf fehlt; der Mund zwischen den Lappen oder im Grunde des Mantels; Sinnesorgane fehlen.

### XII. Klasse. Rankenfüsser. Cirrhopoda.

Sie stehen zwischen Mollusken und Gliederthieren, indem sie wie jene einen Mantel und Schalstücke besitzen, mit diesen in der Bildung des Nervensystems, den gegliederten, fussartigen Ranken und paarigen seitlichen Kiefern übereinkommen. Sie sind sämmtlich Meerbewohner und sitzen an Klippen; Pfählen und Muscheln fest. Ihr Gehäuse besteht aus mehreren Stücken, der fleischige Mantel ist an der Bauchseite des Thieres durch einen Schlitz geöffnet und heftet sich mit einem fleischigen Stiele oder einer breiten Basis auf andere Gegenstände. In ihm ist das Thier in verkehrter Lage enthalten, so dass sich der Mund unten im erweiterten Grunde des Mantels befindet, oben aus seinem Schlitze aber die gegliederten Ranken und eine cylindrische Röhre hervorstreckt. Am Grunde der letztern öffnet sich der After, an ihrem Ende aber der Eileiter. An der Bauchseite des Thieres zwischen Mund und Afterröhre stehen paarweis die sogenannten Rankenfüsse. Jeder besteht nämlich aus einem kurzen fleischigen Stiele und zwei hornartigen, vielgliedrigen, gewimperten Ranken. Die Kiemen liegen an den fleischigen Stielen der Ranken. Familien sind die der Entenmuscheln und die der Meereicheln oder Seepocken.

### XIII. Klasse. Armfüsser, Brachiopoda Cuv.

Der Mantel dieser Thiere ist von einer zweischaligen Muschel umschlossen. Sie besitzen zwei fleischige, gefranzte Arme, die sie willkür

lich aus der Schale hervorstrecken und wieder zurückziehen können, und zwischen welchen der Mund liegt. Die Kiemen sitzen an der Innenseite der Mantellappen. Sie wohnen im Meere und sind alle festsitzend, entweder mittelst eines Stieles oder mittelst einer ihrer Schalen. Man kennt nur wenige Gattungen z. B. die Gattungen Lingula, Terebratula, Thecidea u. s. w.

### XIV. Klasse. Mantel- und Muschelthiere. Acephala testacea Cuv.

Sie enthält die Ordnungen Conchifera Lam. und Tunicata nach Wiegmann und Ruthe.

Maul, Kiemen und Eingeweide sind in einem Mantel verborgen, der meist mit zwei Schalen aussen bedeckt ist, die an der Rückseite des Thieres an einander gefügt sind; oder es umschliesst auch bei den Mantelthieren den Körper eine äussere lederartige oder knorpelig gallertartige Hülle mit zwei Oeffnungen.

Die Sinnesorgane fehlen durchaus; als Tastorgane dienen die Fäden des Mantelrandes. Das einzige Bewegungsorgan ist der fleischige, durch Muskeln bewegliche Fuss, durch den sich die frei lebenden Muschelthiere fortschieben, die festsitzenden anheften. Man unterscheidet an der Muschel das Schloss (Cardo), eine am Rücken des Thieres gelegene Stelle, in welcher beide Schalen verbunden sind, und den Rand (Margo). Am Schlosse befinden sich meist zwei Erhöhungen, die Wirbel (Umbones, Nates). Hinter ihnen liegt ein knorpeliges Band, Ligament, welches die Schalen zuweilen allein verbindet, zuweilen nach Innen von vortretenden Zähnchen oder Leisten begleitet ist, welche zwischen Vertiefungen oder Zähne der andern Schale eingreifen. Der durch Färbung oder Gestalt ausgezeichnete Umkreis des Ligaments heisst Schildchen und der vor den Wirbeln gelegene auf ähnliche Art ausgezeichnete Fleck, Feldchen, Hofraum. Die Rinden der Schalen schliessen entweder oder sie klaffen. Der Mantel ist den Rändern der Schale meist angeheftet. Die Muschelthiere leben im Wasser; einige bewegen sich frei, andere sitzen fest mit einer ihrer Schalen, noch andere sind in Schlamm versenkt.

Man theilt sie ein in Einmuskelige (Monomya), in Zweimuskelige (Dimya), und in Inclusa. Die Mantelthiere enthalten die Familien Seescheiden und Salpen. Zu den Einmuskeligen gehören die Familien der Austern, der Kammmuscheln, der Schalmuscheln. Zu den Zweimuskeligen gehören die Perlmuttermuscheln, Arhenmuscheln, Flussmuscheln, Miessmuscheln, Herzmuscheln (Cardiaceen) und Klaffmuscheln. Zur Abtheilung Inclusae, gehört die Familie Tubicolae.

---

## Vierte Abtheilung.

## Strahlthiere, Radiata, Echinodermata.

Die Bewegungswerkzeuge stehen im Kreise. Der Körper ist kugelig, sternförmig oder cylindrisch. Die lederartige, oder kalkig-krustige

Körperhaut bildet eine innere Höhle, in welcher die Eingeweide frei liegen. In der Mehrzahl findet sich als Darmkanal ein Magen mit einer einzigen Ausmündung, oder das Thier ist scheinbar ein Schleimklumpen. Als Bewegungsorgane dienen, wo sie vorhanden, kleine cylindrische Füsschen. Nerven und Sinne sind unvollständig entwickelt. Die Geschlechtsorgane sind Eierstöcke; männliche Organe fehlen. Die Athmung geschieht durch die Oberfläche des Körpers. Von einem Kreislaufe finden sich kaum Spuren. Alle sind Seethiere. Die meisten bewegen sich frei, einige sitzen mittelst eines gegliederten Stieles fest. Cuvier theilt sie nach dem Vorhandenseyn röhrenförmiger Füsschen in zwei Ordnungen ein, in Gefusste (Pedicellata) und Fusslose (Apoda). Die letzte Ordnung enthält nur die wenigen, noch ungenügend bekannten Gattungen: Molpadia, Minyas und Lithoderma.

## XV. Klasse. Echinodermen.

Sie haben einen deutlichen Darmkanal, Zeugungs-, Athmungs- und Zirkulationswerkzeuge. Familien sind: 1) Holothurien, die ein einziges Respirationsorgan zur Aufnahme des Wassers haben, 2) die Seeigel, 3) Seesterne und 4) Haarsterne. Sie haben kein eigenes Respirationsorgan, sondern das Wasser umspült die Eingeweide in der Körperhöhle.

## XVI. Klasse. Eingeweidewürmer, Entozoa.

Sie entstehen, leben und pflanzen sich im Innern anderer Thierkörper fort, sind von sehr verschiedener Organisation und Gestalt, der Leib ist lang oder plattgedrückt. Sie haben weder Circulations- noch Athmungswerkzeuge. Spuren eines Nervensystems und Blutgefässe sind bei vielen entdeckt. Fühler fehlen, der Körper ist weich, die Haut meist schleimig, farblos und zeigt oft eingewebte Muskelfasern. Dem Munde, der zur Aufsaugung von Nahrungsstoffen fähig zu seyn scheint, fehlen Kauorgane. Die Bildung des Darms ist bei den Verschiedenen verschieden. Die Geschlechtsorgane sind sehr entwickelt.

Die Eingeweidewürmer bilden fünf Ordnungen: 1) Rundwürmer, Nematoidea, 2) Hakenwürmer, Acanthocephala Ruth, 3) Saugwürmer, Trematoda, 4) Bandwürmer, Cestoidea und 5) Blasenwürmer, Cystica.

## XVII. Klasse. Quallen, Acalephae.

Es sind freischwimmende Seethiere von einer gallertartigen Körper substanz, die weder Circulations- noch Athmungsorgane besitzen; ohne Nervensystem und ohne Sinneswerkzeuge. Zarte Fäden, oder eine Scheibe, oder eine mit Luft gefüllte Blase vermitteln die Bewegung, oder hohle knorplige Stücke, welche Wasser einnehmen und beim Zusammenziehen wieder ausgeben, den Körper fortstossen, oder zellige mit Luft erfüllte Segel sind die wichtigsten Organe. Zahlreiche Fangfäden, oder um die Mundöffnung gestellte Fangarme dienen zum Ergreifen der thierischen Nahrungsmittel. Einige haben einen Magen, andere haben nur Saugröhren. Ein vom Magen ausgehendes Gefässsystem ist vorhanden, wodurch die Nahrungsmittel im Körper verbreitet, die Fangfäden und Bewegungs-

organe angeschwellt und ausgedehnt werden. Sie pflanzen sich durch Gemmen fort. Die meisten leuchten im Dunkeln. Sie bilden nach Eschscholtz drei Ordnungen: 1) Rippenquallen, Ctenophorae, 2) Scheibenquallen, Discophorae und 3) Röhrenquallen, Siphonophorae, die mehrere Familien haben.

## XVIII. Klasse. Polypen, Polypi.

Diese Thiere sind meist mit ihrem untern Ende festgeheftet, haben einen weichen, gallert- oder lederartigen Körper, bald cylindrisch-, bald keulen-, bald trichterförmig. Am obern Ende liegt der Mund zwischen strahlenförmig gestellten Fühlern, welche zum Greifen und Tasten dienen und die einzigen Sinnesorgane dieser Thiere sind. Die Fühler sind cylindrisch, bald gefranzt, bald fadenförmig gewimpert. Sie haben kein Nervensystem, aber saftführende Gefässe; keine Athmungsorgane, aber einen Verdauungskanal, dessen After sich neben dem Munde öffnet. Sie pflanzen sich fort durch Eier ohne Befruchtung, oder durch Knospentreiben und freiwillige Theilung. Die Knospen, die mit dem Mutterkörper in Verbindung bleiben, und von welchen fortwährend neue entstehen, bilden, wenn sich durch Ausschwitzung eine kalkige Zelle um sie lagert, oft ein ganzes Zellengebäude, einen Korallenstock, Korallenriff, so dass ganze Inseln daraus hervorgehen können. Die Polypen bewohnen das Wasser, die meisten das Meer.

Die wichtigsten Familien der Polypen sind: 1) Seeanemonen oder Actinien, 2) Zoanthinen, 3) Pilzkorallen, 4) Madreporinen, 5) Orgelkorallen, 6) Rindenkorallen, 7) Seefedern, 8) Korkpolypen, 9) Büschelpolypen, 10) Steinpolypen, 11) Armpolypen, 12) Röhrenpolypen, 13) Alcyonellinen.

## XIX. Klasse. Infusions- oder Magenthierchen, Infusoria.

Es sind kleine, nur bei starker Vergrösserung wahrnehmbare, sehr bewegliche Wasserthiere, die einen mit Wimpern umgebenen Mund und Magensäcke besitzen, die bald radienförmig dem Munde anzuhängen scheinen, bald Erweiterungen oder Anhänge eines schlauchförmigen Darmes sind, der bald gerade, bald geschlängelt vom After zum Munde geht, oder sich kreisförmig so umbiegt, dass der After neben dem Munde liegt. Rothgefärbte Puncte hält Ehrenberg für Augen. Nerven und Respirationsorgane sind nicht entdeckt. Sie pflanzen sich durch Knospen und Theilung fort, oder gebähren netzförmig körnige Massen. Sie erscheinen oft in Aufgüssen organischer Substanzen. Man theilt sie in zwei Ordnungen, in darmlose Magenthiere, Anentera und in darmführende Magenthiere, welche wieder in mehrere Abtheilungen zerfallen.

---

# Specielle pharmaceutische Zoologie

oder

## Arzneymittel aus dem Thierreiche.

Die früher ziemlich grosse Zahl der thierischen Arzneykörper ist gegenwärtig mit Recht auf eine sehr geringe herabgesetzt worden, da die Identität vieler, denen man ehemals besondere Heilkräfte und Eigenschaften zuschrieb, durch die Forschungen der Chemie nachgewiesen worden ist. Die grosse Menge der thierischen Fette ist auf den Talg der Schafe und Rinder, das Fett der Schweine und den Thran des Kabliau beschränkt worden; die verschiedenen gebrannten Knochen, Zähne, Hörner, Klauen u. s. w. werden durch die gebrannten Knochen der Schafe und Rinder ersetzt; die abentheuerlichen Wirkungen, die man der Anwendung der Menschenschädel, des Menschenfettes, der Mumie, des Hundekothes, der Bezoare, des Priapus Ceti, der Stinke, der Vipern, Kröten, des Froschlaichs, der Asseln, Scorpione, Perlen u. s. w. beilegte, waren Phantasiegebilde der Kindheit der Medicin. Ausser einigen thierischen Secretionen, als Moschus, Castoreum, Galle, und einigen Thieren z. B. den Canthariden, besitzen die meisten Arzneykörper des Thierreichs nur untergeordnete Heilkräfte, oder sie werden auch nur als einhüllende oder erweichende Mittel gebraucht. Ich führe desshalb und des historischen Werthes wegen, die obsolet gewordenen nur kurz an, und beschränke mich auf die Beschreibung der wichtigern, indem ich dieselben nach der Stellung der Thiere im Cuvier'schen Systeme vorlege.

## Erste Abtheilung.

# Animalia vertebrata. Wirbelthiere.

## *I. Klasse. Mammalia, Säugethiere.*

### 1. Ordnung. Bimana, Zweihänder.

1. Homo sapiens L. der Mensch.

a) Axungia Hominis. Menschenfett. Es ist weich, von gelblicher Farbe, besteht aus Margarin- und Stearinsaurem Glycyloxid.
b) Cranium humanum. Menschenschädel. Wie andere Thierknochen aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk und Knorpel bestehend.
c) Mumiae. Mumien. Ausgetrocknete menschliche Leichname von schwarzbrauner Farbe und durchdrungen von Harzen und Ueberresten der Produkte der trockenen Destillation organischer Körper, mit welchen man die Leichen, behufs der Abhaltung der Fäulniss behandelt hatte.

### 2. Ordnung. Carnivora, Raubthiere.

2. Canis familiaris L. der Haushund.

*(Gattung Canis.)*

Er erscheint von allen Grössen und Farben, unterscheidet sich durch einen mässigen meist aufgerollten Schwanz und durch sein eigenthümliches Gebell. Die Vorderfüsse sind 5 zehig, die Hinterfüsse 4 zehig, hat 2 Höckerzähne hinter dem Fleischzahn im Ober- und Unterkiefer, und eine weiche Zunge.

a) Axungia Canis. Hundefett. Ein weiches, etwas körniges, weisses Fett, das bei + 30° R. schmilzt und bei + 7° R. die Consistenz des Schweinefettes zeigt.
b) Album graecum s. Magnesia animalis. Der weissliche Hundekoth, eine aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalke bestehende und mit thierischen Stoffen durchdrungene Masse.

3. Canis Vulpes L. der Fuchs.

*(Gattung Canis.)*

Er lebt in den Wäldern von Europa und Amerika, hat eine gelbrothe Farbe, eine weisse Brust- und Schwanzspitze und schwarze Füsse; doch kömmt er auch weiss, gelb und schwarz vor.

a) Axungia Vulpis. Fuchsfett. Ein weiches, weisses, dem Gänsefett ähnliches Fett, das bei + 40° R. flüssig wird.

b) Pulmo Vulpis. Fuchslunge. Die geräucherte Lunge nebst der Luftröhre.

### 4. Ursus Arctos L. der gemeine Bär.

Er lebt in dichten Wäldern und auf hohen Gebirgen Europas und Asiens, verschläft den Winter und nährt sich zu andern Jahreszeiten grösstentheils von Getreide, Früchten, Wurzeln, Honig u. s. w., weniger von andern Thieren; gereizt, greift er auch den Menschen an. Er hat nackte und auftretende Sohlen mit 5 Klauen, stumpfe Backenzähne, 6 Schneidezähne, längere Eckzähne, eine lange Schnautze und einen kurzen Schwanz. Er wird über 3 Fuss hoch, 5 Fuss lang und hat braune Zottelhaare.

a) Axungia Ursi. Bärenfett. Ein dem Schweinefett ähnliches, etwas weicheres, weisses Fett, das früher als Haarwuchs beförderndes Mittel angewendet wurde.

### 5. Meles Taxus L. der Dachs.

Die Dachse kommen in der gemässigten Zone der nördlichen Erdhälfte in allen drei Welttheilen vor, graben sich Höhlen unter die Erde und leben von kleinern Thieren, wie auch von Beeren und Wurzeln, Eicheln u. s. w.; sie werden $2\frac{1}{2}$ Fuss lang, 1 Fuss hoch; das Fell ist oben grau, aus schwarzen und weissen Haaren, unten schwarz, eben so die Füsse; der Kopf ist weiss, mit einem schwarzen Bande um Augen und Ohren. Der Körper ist gedrungen, das Haar straff, die Vorderfüsse mit starken Krallen zum Graben besetzt. Sie werden sehr fett, gehen des Nachts auf Raub aus, und schlafen am Tage, auch verschlafen sie den grössten Theil des Winters in ihren Höhlen. Sie haben ein scharfes Gebiss. Officinell war ehemals:

Axungia Taxi. Das Dachsfett. Ein gelblichweises, dickflüssiges, etwas körniges Fett, das bei 31° R. vollkommen schmilzt.

### 6. Viverra Zibetha, die orientalische Zibethkatze und Viverra Civetta, die afrikanische Zibethkatze.

Die erste lebt in Syrien, Indien, auf Siam, den Molucken und Philippinen, die zweite im mittleren Afrika. Das Zibeththier ist circa 2 Fuss lang und 13 Zoll hoch; der Schwanz ist 14 Zoll lang; es ist grau, schwarzbraun gefleckt, mit weisslicher Kehle, wild und scheu, gegen kleinere Thiere sehr mörderisch, klettert auf Bäume, lässt sich jung eingefangen leicht zähmen, und nährt sich von kleinen Thieren und von Vegetabilien. Zwischen dem After und den Geschlechtstheilen befindet sich eine Drüsentasche mit einer $\frac{1}{2}$ Zoll langen und $\frac{1}{4}$ Zoll breiten Spalte, in welcher sich aus zwei Taubenei grossen Drüsensäcken eine schmierige, starkriechende Masse absondert, welche die Thiere entleeren, indem sie den Steiss an Bäume oder Felsen pressen, die man aber den in Käfigen gehaltenen von Zeit zu Zeit herausnimmt. Sie heisst Zibeth.

Zibethum, Zibeth. Im frischen Zustande ist der Zibeth weiss,

schaumig und von einem penetranten Geruche; später bekommt er die Consistenz und Farbe des Honigs und der Geruch wird milder. Männchen und Weibchen liefern Zibeth, das Weibchen mehr, das Männchen weniger, aber von kräftigerem Geruch. Man soll von Zeit zu Zeit etwa ein Quintchen ausleeren können. Auf Papier gestrichen bildet ächter Zibeth eine gleichförmige Masse von einem Muskatnuss- und Moschusähnlichem Geruche; beim Erhitzen entzündet er sich fettähnlich und hinterlässt eine Spur weisser Asche Nach Boutron-Charlard enthält der Zibeth ein flüchtiges, riechendes Oel, Fett, Harz, Mucus, gelben Farbstoff, freies Ammoniak und die Asche giebt kohlensaures und schwefelsaures Kali, phosphorsauren Kalk und Eisenoxyd. Er wird jetzt nur noch zu Parfümerien, selten als Arzneimittel angewendet.

## 6. Ordnung. Glires, Nagethiere.

### 7. Lepus timidus L. der gemeine Hase.

Er wohnt auf Feldern und in Wäldern von ganz Europa und dem südlichen Russland, bis zum 55°, ist sehr furchtsam, nährt sich von Pflanzen und der Rinde junger Bäume, geht hüpfend und hat ein sehr feines Gehör. Die Ohren sind lang, der Schwanz kurz, die Nase gespalten (Hasenscharte), die Nagezähne gefurcht und weiss und haben hinter den obern Nagezähnen noch zwei kleine Stifte. Er wirft sehende Junge, die mit 15 Monaten auswachsen und 8—10 Jahre alt werden. Sein Fleisch wird bekanntermassen sehr geschätzt und gegessen. Officinell war ehemals:

a) Axungia Leporis. Hasenfett. Ein gelbröthliches, sehr weiches, unangenehm riechendes Fett, das leicht ranzig wird und bei + 38° R. schmilzt.

b) Tali Leporis. Hasensprünge. Die Knochen der Fusswurzel des Hinterfusses, welche den Unterschenkel mit dem Fusse verbinden. Sie sind gegen 1 Zoll lang, in der Mitte dünn, am obern Ende vertieft, am untern verdickt.

### 8. Castor Fiber, der gemeine Bieber.

Er lebt grösstentheils von Baumrinden, im milderen und kältern Europa, Asien und Amerika, und errichtet sich an den Ufern der Flüsse und Seen künstliche Baue, mit Oeffnungen über und unter dem Wasser versehen, aus Reissig und mit Schlamm bedeckt. Er wird 2—2½ Fuss lang, hat einen gegen 15 Zoll langen und 3 Zoll breiten, schuppigen Ruderschwanz, Schwimmhaut an den hintern Füssen und so kurze Füsse, dass der Leib auf den Boden schleppt; einen graulich braunen und schwarzen Pelz und gelbe glatte Nagezähne. Er wird vorzüglich wegen seines sehr geschätzten Felles gefangen. In der Arzneykunde wird das Biebergeil angewendet, früher auch das Fett.

Castoreum, Bibergeil. Es ist eine Sekretion, die sich beim Männchen wie beim Weibchen in zwei Beuteln absondert, welche zwischen dem After und Geschlechtstheilen liegen, und am schmälern Ende zusammenhängen. Die Beutel haben im Innern ein zelliges Gewebe, zwischen

welchem die im frischen Zustande ziemlich flüssige, gelbliche Masse liegt, die einen durchdringenden, eigenthümlichen Geruch besitzt, durchs Austrocknen braun und fest wird, und Castoreum genannt wird. Man unterscheidet deren mehrere Sorten, die wesentlich von einander abweichen, wie in der Form der Beutel, so in der physikalischen Beschaffenheit und in der medizinischen Wirkung. Neuere Schriftsteller leiten sie von zwei Varietäten des Bibers ab.

1. Castoreum rossicum, s. sibiricum, s. moscowiticum. Russisches, oder Sibirisches Bibergeil. Es ist das beste und wirksamste, von eigenthümlich durchdringendem Geruch; es kömmt aus Sibirien. Diesem Bibergeile steht jedoch das polnische, preussische und bayerische nicht nach, und wird zu gleichen Preisen bezahlt; doch kommen in diesen Ländern die Bieber nur höchst selten vor, eben so wie in den Ostseeprovinzen. Die Beutel charakterisiren sich durch eine länglich runde, birnförmige Gestalt und wiegen 2 bis 16 Unzen. Das sibirische ist jetzt überaus selten und wird nur noch in kleinen Parthien eingebracht. Die Beutel sind klein und birnförmig, haben eine sehr dünne Haut, sind stets geräuchert und haben darum eine braune Farbe. Sie kommen niemals mit den Fettbeuteln in Handel. Sie bestehen aus vier Häuten. Die beiden äussern lassen sich leicht abziehen, die dritte verzweigt sich ins Innere des Beutels in mannigfachen Windungen, papierdicke Zellen abgebend, deren Wände mit der vierten überzogen sind, die ein zartes Gewebe bilden, das aus kleinen Dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen besteht, unter welchen kleine kegelförmige Drüsen liegen, die das Castoreum als dünnflüssige Masse absondern, das dann die Zellen anfüllt. Je nachdem die Masse mehr oder weniger ausgetrocknet ist, erscheint sie consistenter oder weicher und von einer gelblichbraunen Farbe, von einem gewürzhaften, bittern, widrigen Geschmack. Bei ächten unverfälschten Beuteln findet man das Zellgewebe unzerrissen. Eine Höhlung im Innern, die häufig als ein Kennzeichen des ächten sibirischen Castoreums angegeben wird, war bei den mir zu Gesicht gekommenen Beuteln häufig nicht vorhanden, wohl aber bald grössere oder kleinere Seitenspalten. Sie entstehen durch rasches und scharfes Austrocknen. Es löst sich grösstentheils in Alkohol, vom Wasser wird es wenig affizirt.

Aetherisches Oel, Harz und ein eigenthümlicher krystallirbarer Körper, Castorin sind die wirksamen Bestandtheile, die in dem amerikanischen Biebergeile aber in bedeutend geringerer Menge enthalten sind.

2. Castoreum bucharicum. Bucharisches Castoreum. Es wird von Bucharen nach Nischnei-Nowgorod zum Jahrmarkt gebracht, steht dem Sibirischen an Geruche nicht nach, ist jedoch wohlfeiler. Die Beutel sind grösser als die sibirischen; haben dickere Häute und sind immer noch mit den ansitzenden Fettbeuteln versehen. Sie sind nicht geräuchert wie die sibirischen, sondern gesalzen und bisweilen so stark, dass noch äusserlich Salz adhärirt, und darum auch äusserlich heller von Farbe.

3. Castoreum germanicum. Deutsches Biebergeil. Es ist jetzt sehr selten und steht dem Russischen an Güte nicht nach, kömmt aber meist in grossen Beuteln von 6—16 Unzen Gewicht im frischen Zustande

vor, ja nach **Martius** das bayerische sogar von 30 Unzen. Preussen, Polen, Bayern und Sachsen, auch Schweden und Dännemark geben diese Sorte und polnische Juden bringen sie in einzelnen Beuteln hin und wieder nach Moskau. Es wird gewöhnlich nur getrocknet, nicht geräuchert oder gesalzen, wie das sibirische oder bucharische.

4. Castoreum americanum s. anglicum s. canadense. **Englisches, amerikanisches, canadisches Biebergeil.** Es wird vom amerikanischen Bieber, Castor americanus Cuv. gewonnen, der jetzt als eine Varietät des sibirischen betrachtet wird und im nördlichen Amerika, in Canada, der Hudsonsbay u. s. w. an grossen Seen und Flüssen in grossen Gesellschaften lebt. Man fängt deren jährlich über 50000 Stück, nicht des Bibergeils wegen, sondern wegen ihres Fells, das einen bedeutenden Handelsartikel abgiebt; das Biebergeil ist Nebensache. Es wird von der Englischamerikanischen Handelscompagnie in Fässern verpackt nach London versendet, wo die Fässer in den von Zeit zu Zeit stattfindenden Auctionen, nachdem sie oft längere Zeit daselbst gelagert haben, verkauft werden. Es ist bei seiner Absendung aus Amerika mit den anhängenden Fettbeuteln versehen. Man verwendet wenig Sorgfalt auf das Austrocknen, was gewöhnlich unvollständig an der Sonne geschieht. Für das beste gilt das aus der Hudsonsbay kommende, weniger geschätzt wird das aus Kanada und das von Quebeck; auch aus Columbia hat man in neuern Zeiten Biebergeil gebracht. Das amerikanische Biebergeil steht dem sibirischen bedeutend an Wirkung nach; auch weicht die Form der Beutel von der der dreierstgenannten Castoreumarten sehr ab. Sie sind im Allgemeinen von geringerm Gewicht, haben nicht die birnähnliche, rundliche, sondern eine lange, darmähnliche Form, so dass sie bei einem Durchmesser von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll am dicksten Ende, 3 bis $4\frac{1}{2}$ Zoll lang erscheinen. Die Haut lässt sich nicht in Schichten abziehen, wie beim russischen, die innern zelligen Wände sind stärker und treten beim getrockneten, wenn es zerbrochen wird, schärfer hervor. Sein Geruch ist weit schwächer, seine Farbe, dunkler, getrocknet wachsartig glänzend. Es enthält nach **Brandes** Untersuchungen weniger ätherisches Oel, Harz und Castorin als das sibirische. Verfälschungen lassen sich leicht an den zusammengeschobenen, zerrissenen innern Zellen erkennen, doch kommen sie wohl nur selten vor.

Das Castoreum ist ein wirksames, krampfstillendes Mittel und wird in Substanz in Pulvern und Pillen, wie als Tinctura Castorei verordnet.

b) Axungia Castorei. **Biebergeilfett.** Zu beiden Seiten des Mastdarms liegen zwei Oel- oder Fettsäcke von länglicher Form, am dünnen Ende durch einen Kanal miteinander verbunden und mit den Häuten dieses Kanals an das obere dünne Ende der Castorbeutel angeheftet, welche ein gelbliches, halbflüssiges Fett enthalten, das einen schwachen Geruch nach Bibergeil besitzt. Das eigentliche Fett des Biebers Axungia Castoris ist weiss und geruchlos.

## 8. Ordnung. Pachydermata, Dickhäuter, auch Multungula, Vielhufer.

### 9. Elephas, Elephant.

*(Familie Proboscidea, Rüsselthiere.)*

Der Elephant ist das grösste und dickste Landthier, erreicht eine Höhe von 10 bis 11 Fuss und wird in den indischen und afrikanischen unterschieden. Der erste lebt in den Urwäldern Indiens, auf Siam, Ceylon u. s. w., der zweite in Mittel- und Südafrika und ist wilder als jener. Die Nase ist zu einem langen beweglichen Rüssel ausgebildet, mit welchem er Speisen und Getränke in den Mund stecken kann; die Eckzähne fehlen, die Backenzähne sind zusammengesetzt, der Unterkiefer hat keine Vorderzähne, im Zwischenkiefer befinden sich lange Stosszähne; sie haben 5 Zähne, die aber von der Haut so vollständig umgeben sind, dass man sie nicht sieht. Der Elephant ist eines der geschicktesten und gescheitesten Thiere und ohnerachtet seiner Schwere ziemlich schnell. Er lebt in grossen Heerden sehr gesellig und nährt sich nur von Pflanzen, Laub, saftigen und mehligen Palmstämmen. Ungereizt greift er Niemand an, seinen Feind aber packt er mit dem Rüsel, schleudert ihn nieder und zermalmt ihn mit den Füssen. Wir erhalten von ihm das ehemals auch in der Arzneikunde gebräuchliche Elfenbein.

a) Ebur s. Spodium, Elfenbein. Es sind die Stosszähne, die gegen 6 Fuss lang werden, rundlich, gekrümmt, äusserlich gelblichbraun, innen weiss aussehen und von 20 bis 150 Pfund schwer vorkommen. Die afrikanischen Elephantenzähne sind grösser als die ostindischen, aber von geringerer Güte. Die Bestandtheile des Elfenbeins sind die der Knochen, nämlich phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk, Fluorcalcium und Knorpelsubstanz. Es wird zu allerhand Bildhauer- und Drechslerarbeiten verwendet, wird aber an der Luft gelb. Die beim Zersägen und Verarbeiten des Elfenbens abfallenden Späne wurden sonst theils in offenen Feuer, theils in mit Deckeln versehenen Tiegeln geglüht und lieferten so das officinelle Ebur ustum nigrum, gebranntes schwarzes Elfenbein, oder das Spodium album praeparatum, weissgebranntes Elfenbein, ein paar Präeparate, welche durch die auf ähnliche Weise dargestellte Knochenkohle und Beinasche vollkommen ersetzt werden.

b) Das gegrabene Elfenbein stammt von einer antediluvianischen Elephantenart, dem Mamuth, Elephas primigenus, s. Mastodon giganteum ab, das vorzüglich in Nord-Amerika gelebt zu haben scheint. Die Mamuthszähne finden sich vorzüglich am Ausflusse des Jenisei, an der Lena und am östlichen Ural.

### 10. Hippopotamus, das Flusspferd oder Nilpferd.

*(Familie Obisa, Plumpe Vielhufer.)*

Es gehört zu den grössten mit Borsten bedeckten Thieren, hat einen fast walzenförmigen Leib, einen kleinen Schwanz, einen langen, niedergedrückten Kopf mit 6 Backenzähnen mit Schmelzhöcker, oben vier kur-

zen, unter vier langen Vorderzähnen; die Eckzähne sind sehr lang, die obern gerade, die untern gebogen; die Füsse sind kurz, mit vier auftretenden Hufen, die Schnautze ist breit und dick. Es lebt an den Flüssen und Seen des mittleren und südlichen Afrika, frisst Vegetabilien, wälzt sich gern im Schlamm, geht ins Wasser und schwimmt gut. Man benutzte ehemals in der Arzneykunde die Zähne dieses Thieres ähnlich dem Elfenbein.

Dentes Hippopotami, Flusspferdzähne. Es sind die Eckzähne, die oft gegen 2 Fuss lang und 10 — 12 Pfd. Gewicht haben, an Weisse und Härte das Elfenbein übertreffen, nie gelb werden, und jetzt vorzüglich zur Verfertigung künstlicher Zähne verwendet werden.

Nach Lassaigne bestehen sie aus 25,1 thierischer Materie, 72,0 phosphorsaurem Kalk, und 2,9 kohlensaurem Kalk.

### 11. Sus scrofa, das zahme Schwein.

*(Familie Sotigera, Borstenthiere, Schweine).*

Das Schwein ist in allen Ländern verbreitet, hat 2 Paar gespaltene Hufe hintereinander, höckerige Schmelzzähne, vorstehende Eckzähne, wovon die obern sich meistens umkehren und nach oben wachsen, eine rüsselartige Nase zum Aufwühlen der Erde. Es ist sehr fruchtbar, wirft 10 — 15 Junge und wird bekanntermassen seines Fleisches und Fettes wegen in den meisten Haushaltungen auf dem Lande gezogen. Nur die Juden und Mahomedaner essen kein Schweinfleich. In den Apotheken benutzt man:

a) Axungia porci, Schweinschmalz. Das in der Nähe der Rippen und Nieren liegende Fett, wird zerschnitten und mit etwas Wasser in einem Kessel ausgeschmolzen, mittelst eines Seihtuches noch heiss und flüssig von den zelligen Hauttheilen befreit und letztere, die Griefen, mittelst Auspressens von den noch anhängenden Fettheilen gesondert. Es erscheint weiss, von einem milden, öligen Geschmack, und ohne Geruch; es schmilzt bei + 22° R., besitzt ein spec. Gew. von 0,938, lösst sich in absolutem Alkohol, besteht aus 60 — 62 Elain und 38 — 40 Stearin und wird zu Pomaden und vielen Salben in den Apotheken angewendet.

b) Vesica porci, Schweinblase. Es ist die Harnblase des Schweines, die man von Fett gereinigt zum Zubinden und Verschliessen von Präperaten und Apparaten vielfach benutzt.

## 9. Ordnung. Solidungula, Einhufer.

### 12. Equus Caballus L., das Pferd und Equus Asinus, der Esel.

Das Pferd kommt in vielen Varietäten vor und ist durch seine schöne Gestalt, seinen Muth, seine Gelehrigkeit hinlänglich bekannt. Es hat einen einfachen Huf, mit dessen Spitze es auftritt und zeichnet sich aus durch grosse Augen, durch einen schönen Schweif und seine Mähne.

Der Esel ist die kleinste Pferdespezies, einförmig aschgrau, mit einem schwarzen Kreutz über Rücken und Schulter und hat an dem Ende seines Schwanzes nur einen Haarbüschel. Man benutzt von beiden Thieren in der Arzneykunde die Milch.

a) Lac Equi, Stutenmich. Sie schmeckt salzig, schleimig, wenig süss, reagirt alkalisch, besitzt ein spec. Gew. von 1,0346 — 1,045, eine gelblichweisse Farbe, ist dünner wie Kuhmilch und geht leicht in weinige Gährung über, ein angenehm, weinsäuerlich schmeckendes Getränk bildend, den Kumiss der Kirgisen. Sie enthält nach Stiptrian Luiscius: 0,8 gelben, schwer in Butter zu verwandelnden Rahm, 1,6 Käse, 8,8 Milchzucker, 88,8 Wasser mit etwas schwefelsaurem Kalk und Chlorcalcium. Sie bedarf wohl einer genauern Analyse.

b) Lac asininum, Eselinnenmilch. Sie schmeckt süss, giebt eine leichte, bald ranzig werdende Butter, geht ebenfalls leicht in Gährung über, ist weiss, der Frauenmilch ähnlich, besitzt ein spec. Gew. von 1,023 – 1,0355 und enthält nach Peligot: 1,95 Kasein, 1,29 Butter, 6,29 Milchzucker, extractive Stoffe und Salze, und 90,47 Wasser.

## 10. Ordnung. Bisulca s. Ruminantia, Zweihufer oder Wiederkäuer.

### 13. Auchenia Lama, das Lama.

*(Familie Cameli, Kamele).*

Das Lama lebt auf den Gebirgen in Peru, ist so gross wie ein Hirsch, trägt den Kopf, wegen des langen Halses sehr hoch, hat zottige, grobe, gewöhnlich hellbraune Haare, im gezähmten Zustande jedoch auch von andern Farben, und ist ohne Hörner. Es wird gezähmt als Lastthier gebraucht. In dem Panzen des Lamas finden sich bisweilen Concretionen, die man ehemals unter dem Namen Bezoar anwendete.

Bezoar occidentale, occidentalischer Bezoar. Es sind unregelmässig runde Kugeln von grauer, brauner, grünlicher oder schwärzlicher Farbe, aus concentrisch schaligen Massen gebildet, welche weder Geruch noch Geschmack besitzen und aus phosphorsaurem Kalke und moderartiger Substanz bestehen, wohl aber eine genaue Untersuchung zu verdienen scheinen. Sie gehören zu den obsoleten Mitteln.

### 14. Cervus Elephas, Edelhirsch.

*(Familie Cervina, Hirschartige Wiederkäuer).*

Es sind schlanke Thiere, mit Afterklauen, kurzen Eckzähnen, ohne Schneidezähne im Oberkiefer, mit Thränenbälgen, das Männchen mit einem zackigen Geweih versehen, das jährlich abgeworfen und wiedererzeugt wird, anfangs weich und mit einer haarigen Haut überzogen ist, welche, sobald es erhärtet und verknöchert ist, abgestreift wird. Es sind furchtsame, friedlicheThiere, die sich von Gras und Laub nähren, in allen Weltheilen und in allen Climaten vorkommen, in den Wäldern leben und wegen ihres Felles und wohlschmeckenden Fleisches häufig gejagt werden. Officinell sind folgende Substanzen vom Hirsche:

a) Cornu Cervi raspatum s. tornatum, geraspeltes Hirschhorn. Es ist das geraspelte Geweih, das man mit Wasser auskocht behufs der Erlangung einer Gelatina. Man digerirt es auch wohl mit Salzsäure, um den kohlen- und phosphorsauren Kalk zu extrahiren, wäscht

den Rückstand zu Entfernung des Gelösten und der Salzsäure mit kaltem Wasser aus, kocht ihn sodann mit Wasser und dampft zur Consistenz einer Gallerte ab. Nach Merat enthält das Hirschgeweih 57,5 phosphorsauren Kalk, 1,0 kohlensauren Kalk, 27,01 Knorpel, 14,5 Wasser und Verlust, hat also so ziemlich die Constitution der andern thierischen Knochen.

b) Cornu cervi ustum nigrum, schwarzgebranntes Hirschhorn. Wird durchs Verkohlen des Hirschgeweihes in einem leicht bedeckten Tiegel erhalten.

c) Cornu Cervi ustum album praeparatum, präparirtes weissgebranntes Hirschhorn. Das bis zur Zerstörung des Knorpels in offenen Gefässen geglühte Hirschgeweih, welches man nachher pülvert und mit Wasser auf dem Präparirsteine in ein zartes Pulver zerreibt. Beide Präparate werden vollkommen durch in ähnlicher Weise zubereitete Knochen ersetzt. Eben so auch die folgenden Präparate, die man daher jetzt nicht mehr aus dem Hirschgeweih, sondern nur aus Knochen darstellt, indem man diese in schicklichen Gefässen einer trockenen Destillation unterwirft und wie in der pharmaceutischen Chemie gelehrt wird, die einzelnen Producte von einander sondert.

d) Spiritus Cornu Cervi, Hirschhorngeist. Eine stinkende aus kohlensäuerlichem Ammoniak, empyreumatischem Oele und Wasser bestehende Flüssigkeit.

e) Sal Cornu Cervi, Hirschhornsalz. Mit empyreumatischem Oele durchdrungenes kohlensäuerliches Ammoniak.

f) Oleum Cornu Cervi foetidum, stinkendes Hirschhornöl. Ein braunschwarzes, stinkendes empyreumatisches Oel.

g) Sevum cervinum, Hirschtalg. Das durchs Ausschmelzen vom Zellgewebe gereinigte Fett, das in der Nähe der Nieren und in der Netzhaut sitzt. Er hat eine etwas fettere Consistenz als der Hammeltalg, kann aber vollkommen durch diesen ersetzt werden.

### 15. Cervus Alces, Elenn, Elennthier.

*(Familia Cervina, Hirschartige Wiederkäuer).*

Es ist ein hochbeiniges Thier, grösser als ein Pferd, hat ein schaufelförmiges Geweih mit vielen Enden, ein langhaariges rauhes Fell von einer schwarzgrauen Farbe, eine lange breite Schnautze, das Männchen einen Bart unter dem Kinne. Es lebt von Gras und Laub im Norden beider Welttheile, und wird noch häufig in Liflands Wäldern geschossen. Sein Fleisch giebt einen angenehm schmeckenden Braten. Ehemals waren officinell:

Ungulae Alcis, Elennsklauen, die festen, schwarzbraunen, tief zweispaltigen Hufe, die grösstentheils aus Hornsubstanz bestehen.

### 16. Moschus moschiferus L., das Moschusthier, Biesamthier.

*(Familie Cervina, Hirschartige Wiederkäuer).*

Das Moschusthier hat die Grösse eines halbjährigen Rehs, auch dieselbe zierliche Gestalt. Es ist ohne Geweih, das Männchen hat im Oberkie-

fer weit hervorragende Eckzähne; die Nase ist nakt, und vorn an der stumpfen Schnautze geöffnet, die Ohren sind ziemlich gross, an der Spitze schwarz, die Haare sind schwarzbräunlich und am Halse läuft ein weisslicher Streif zwischen die Vorderbeine herab. Es lebt von Kräutern und bewohnt die höchsten Gebirge zwischen dem Altai und Thibet und breitet sich aus bis China in die Provinz Tunkin und im östlichen Sibirien bis zum Amurflusse, nördlich bis zum 60° nördlicher Breite, westlich nicht bis zum Ural; südlich bis zum 35°, nach Casimir hin und an die nördlichen Alpen von Indien. In Sibirien findet man es auf dem mit Schnee bedeckten Altai, an den Quellen des Irtisch und Obys, am Jenisei, besonders häufig jenseits dieses Flusses bis zum Mana; auch auf den Gebirgen der Mongolei und vom Amua bis zum Ostmeere. Am häufigsten trifft man es auf den rauhen Gebirgen um den Baikalsee, so wie am Lena bis Jakutzk. Es lebt von Kräutern und Wurzeln, ist sehr behende und furchtsam, kann wegen seiner harten und spitzigen Hufe die steilsten Felsen erklettern und über bedeutende Abgründe setzen, läuft mit ausgespreizten Hufen leicht über lockern Schnee und schwimmt über breite Flüsse. Es wird geschossen und in Schlingen gefangen; sein Fleisch wird gegessen, sein Fell benutzt, vorzüglich aber giebt ein mit einer eigenthümlichen Sekretion erfüllter Beutel Gewinn, der am Bauche zwischen dem Nabel und den Geschlechtstheilen des Männchens liegt. Dieser Beutel ist eine Einsackung der Haut von der Grösse einer wälschen Nuss bis zur Grösse eines Apfels, auf der einen Seite, wo er am Bauche ansitzt, ist er glatt, auf der andern convex, etwas länglich. Die eingestülpte Haut ist sehr dünn und voll kleiner Längsfalten und Runzeln, und besteht aus drei feinen übereinanderliegenden Häutchen, die sich durchs Einweichen des Beutels in Wasser leicht trennen lassen. Das zunächst der äussern Haut liegende Häutchen, ist weiss und glänzend; das folgende ist netzartig, faltig und silberglänzend und das darauffolgende ist braun und äusserst zart. Zwischen diesen Häutchen befinden sich kleine, unregelmässige Drüsenkörperchen, welche den Bisam absondern. Die convexe äussere Seite des Beutels ist behaart, die Farbe der Haare ist weiss, grau, gelblich ins braune übergehend, an der Peripherie sind die Haare länger, steifer und heller; nach der Mitte zu werden sie dünner, kürzer und gelbbräunlicher; sie sind concentrisch strahlig angesetzt und bilden mit ihren Spitzen gewöhnlich einen aufwärts gerichteten Büschel. Dieser Büschel bedeckt zunächst die Oeffnung der Harnröhrenscheide, welche längs dem Rücken des Beutels zwischen der innern und äussern Haut des Beutels einen Kanal bildet, durch welchen auch die Ruthe des Thieres bei der Anschwellung hervordringt. Etwa 1 — 2 Linien vor den büschelförmigen Haaren befindet sich eine andere, etwa 1½ — 2 Linien (beim Aufweichen in Wasser) weite Oeffnung, die ins Innere des Beutels geht und im Innern des Beutels mit kleinen Härchen besetzt ist (eine Umstülpung der Wände der Oeffnung nach Innen). Sie scheint von der Natur bestimmt zu seyn zur Entleerung der zu stark angehäuften Secretion. Diese Oeffnung erklärt das Hineinkommen von kleinen Sandkörnern in den Beutel, wie die Entstehung der Harnsäure und des Harnstoffs, die ich in völlig unverletzten Beuteln gefunden habe. Beim Harnen des Thieres ziehen sich nicht nur an den Haaren sitzengebliebene Harntropfen

hinein, sondern es werden auch wohl kleine Sandkörner hineingepresst, wenn das Thier die Geschlechtstheile leckt.

Die erwähnte Secretion wird Bisam oder Moschus genannt, doch bezeichnet man im Handel mit diesem Namen auch die mit der Secretion gefüllten Beutel, und unterscheidet insbesondere zwei Sorten von Moschus, welche, wie hinsichtlich der äussern Beschaffenheit der Beutel, der Grösse und Farbe der Haare, so durch das chemische und physikalische Verhalten und durch die Wirkung der Secretion auf den Organismus, wesentlich von einander abweichen. Die eine, wirksamere und theuere Sorte kommt unter den Namen: Moschus tunquinensis s. tibetanus s. orientalis, tunguinischer, tibetanischer, orientalischer Moschus; die zweite wohlfeilere Sorte heisst: Moschus sibiricus s. cabardinus s. rossicus, sibirischer, kabardinischer, russischer Moschus. Ich nenne, um Wiederholungen zu vermeiden, den ersten chinesischen, den zweiten aber russischen Moschus.

a) Moschus chinensis, chinesischer Moschus. Er kommt nur über London in Handel, auf keinem andern Wege und wird dahin von der englischen Factorei zu Canton gesendet. Die Beutel kommen von jeder Grösse vor, jedoch meist klein und von mittlerer Grösse. Die steifen Haare an der Peripherie sind abgeschnitten, die weichen nach der Mitte hin sind von gelbbrauner Farbe und stehen bald mehr bald weniger dicht, oft finden sich kahle Plätze, so dass die Haare wie ausgerissen oder ausgefallen zu sein scheinen. Die Haut der flachen Seite sieht braun aus, als ob sie durch partielle Fäulniss angegriffen gewesen wäre. Die Härchen im Innern des Beutels um die erwähnte Oeffnung herum, sind niedergedrückt, die erwähnten feinen Härchen liegen zwischen der Moschusmasse in kleinen Blättern oder zusammengedrückt verbreitet, die Secretion selbst besitzt eine hellbraune Farbe, ist mehr oder weniger weich, oder consistenter, oft in schwarzbraune, unregelmässige Körner getheilt, besitzt aber einen höchst penetranten, eigenthümlichen Geruch. Die chinesischen Moschusbeutel sind alle geöffnet gewesen und die Ränder sind dann mehr oder weniger künstlich wieder zusammengeleimt, oder auch ganz fühlbar mit groben Fäden zusammengenäht worden. Einer der ersten Droguisten St. Petersburgs, Herr Dyrssen versichert mir, dass ihm auch nicht ein einziger chinesischer Moschusbeutel jemals vorgekommen sey, der unverletzt gewesen wäre, obgleich er seit einer langen Reihe von Jahren jährlich Quantitäten von 190 — 200 Unzen aus London bezogen habe. Betrachtet man einen chinesischen Moschusbeutel genau mit seiner zum Theil kahlen Oberfläche, mit seinen weniger braungelben Haaren, weicht man sie in warmem Wasser ein, so sieht man deutlich, dass künstliche Veränderungen damit vorgenommen worden sind. Die oben erwähnte Beschaffenheit des Innern des Beutels, die zerrissenen Häutchen u. s. w. alles deutet darauf hin, dass die Masse herausgenommen und wieder hineingebracht worden ist. Manche Moschusbeutel sind auf der Hautseite mit rothen chinesischen Buchstaben versehen, haben auch wohl ein Siegel über einer Stelle der Naht an der Peripherie. Dass übrigens die Secretion in dem chinesischen Moschusbeuteln in ihren Wirkungen, wie wir in ihrem chemischen und physischen Verhalten, von der ächten sibirischen sehr differirt, ist begründet, dass sie kräftiger

und energischer auf den Organismus beim innerlichen Gebrauche wirke, wird allgemein angenommen.

b) Moschus rossicus, russischer Moschus. Dieser Moschus kommt stets in völlig unverletzten Beuteln über St. Petersburg und Moskau in den europäischen Handel; niemals ist ein Beutel geöffnet gewesen und wieder genäht oder auf künstliche Weise zusammengeleimt worden. Die Beutel kommen klein und gross vor. Die Haare sind nicht abgeschnitten, mit Ausnahme der langen an der Peripherie sitzenden; ihre Farbe ist grau, an den Spitzen gelblich und nur die feinen nach dem Mittelpunkte hin erscheinen dunkler und bräunlich, doch variiren die Beutel sehr. Im Innern erblickt man die um die erwähnte Oeffnung befindlichen Härchen ausgebreitet in der Moschusmasse; die erwähnten feinen Drüsenhäutchen liegen unverletzt. Er kömmt bisweilen so frisch nach St. Petersburg, dass man Feuchtigkeit aus der Fleischseite der Beutel drücken kann, wenn man sie durch einen Schnitt verletzt; die Masse ist im Innern oft von einer breiigen Beschaffenheit; äusserlich sind die Beutel jedoch vollkommen trocken. Auch diese Masse habe ich von derselben Consistenz gesehen, von der die chinesische im Handel erscheint, ich habe dieselben unregelmässigen, etwas harten Klümpchen in derselben wahrgenommen; die Farbe ist, wenn sie ausgetrocknet, etwas dunkler, der Geruch aber ist verschieden, weniger penetrant, eigenthümlich, jedoch weder dem Tabaksschmirgel, noch dem Pferdeschweisse ähnlich, wie gewöhnlich angeführt wird. Ob ihre Wirkung sehr von der des chinesischen Moschus differirt, darüber, dünkt mich, müssen doch wohl noch schärfere vergleichende Versuche angestellt werden; ebenso lassen die vorhandenen chemischen Untersuchungen, die dem damaligen Zustande der Wissenschaft gemäss ausgeführt worden sind, noch viel zu wünschen übrig. In Russland wird viel russischer Moschus mit Erfolg angewendet. Bei den Tataren heisst das Thier Kabarga, daher der Namen cabaredinischer Moschus.

Ich habe in Liebigs Annalen für Chemie u. s. w. Bd. **42.** S. **320** mehrere Gründe entwickelt, welche mich zu der Meinung veranlassen, dass die abweichenden Eigenschaften des chinesischen Moschus von dem russischen hauptsächlich, wenn nicht lediglich allein, durch eine uns noch unbekannte Behandlung der Moschusbeutel in China bewirkt werden und dass der chinesische Moschus ein durch Kunst partiell verändertes Naturproduct ist. Da jener Aufsatz nicht allen Lesern dieses Lehrbuchs zu Händen kommen könnte, so will ich das Wesentlichste jener Mittheilung hier anführen, um die Aufmerksamkeit mehr noch auf diesen wichtigen Gegenstand zu lenken, und so zur Enthüllung dieses Dunkels zu veranlassen.

In Irbit, einer kleinen Kreisstadt des asiatischen Russlands, bekannt durch den bedeutenden Tauschhandel, der jährlich im Februar zwischen russischen, bucharischen, persischen, armenischen und andern asiatischen Völkern daselbst stattfindet, ist auch der Hauptmarkt für den russischen, oder wie er dort heisst: sibirischen Moschus. Seltener wird derselbe nach der Nischnei-Nowgorodschen Messe gebracht. Asiaten bringen vom Irtisch, Oby, Baikalsee u. s. w. die Moschusbeutel, noch

umgeben mit dem grauweissen Bauchfelle des Moschusthieres, und verkaufen dieselben entweder an Russen, welche sie nach St. Petersburg und Moskau bringen, oder können sie mit diesen keinen vortheilhaften Handel abschliessen, an Russen, welche über Kiachta nach China Handel treiben. Die Russen, welche den Moschus nach St. Petersburg und Moskau bringen, treiben nur zwischen diesen Städten und Irbit Handel, diejenigen aber, welche ihn nach Kiachta führen, nur zwischen Kiachta und Irbit. Steht in den Hauptstädten Russlands der Preis des Moschus gut, so zahlen die Russen, welche den aufgekauften Moschus dahin bringen, gute Preise, ist in St. Petersburg aber der Preis niedrig, so können sie auch den Asiaten nicht so viel zahlen und diese verkaufen ihn an solche, welche nach Kiachta Handel treiben. Nach St. Petersburg gelangt er bald in grössern, bald in kleinern Quantitäten, bald in Kisten, bald nur lose, in Filz- oder Ledersäcken und wird von den Droguisten aufgekauft. Für den Erlös kaufen die Verkäufer europäische Waaren ein, bringen sie wieder nach Irbit und tauschen dafür wieder Moschus ein u. s. w.

In St. Petersburg wird er nun in Blechkisten gepackt, diese werden verlöthet und beim Versenden wieder in hölzerne Kisten gestellt.

Alle Moschusbeutel, welche nach Irbit gebracht werden, sind noch mit dem Bauchfelle des Thieres umgeben. Dieses wird erst davon abgeschnitten nach abgeschlossenen Handel, wenn er nach den russischen Hauptstädten geführt wird; denn nach Moskau und St. Petersburg kommt nur hin und wieder ein mit dem Bauchfelle versehener Moschusbeutel. Soll der Moschus aber an Kaufleute abgesetzt werden, welche über Kiachta nach China Handel treiben, so darf das Bauchfell am Beutel nicht fehlen, denn nur noch mit diesem versehen, kaufen ihn die Chinesen und bezahlen ihn mit Thee.

Von Kiachta geht er ins Innere von China. Was dort damit vorgenommen wird, ist gänzlich unbekannt, wenn man nicht annimmt, dass ihn die Mongolen bei religiösen Festen zum Räuchern verbrauchen, wozu wenigstens die Kalmucken in den kaspischen Steppen, wie ich gesehen habe, Moschus mit anwenden. Thatsache ist es, dass über Kiachta, dem einzigen Handelsorte zwischen Russland und China, auch nicht ein Moschusbeutel wieder nach Russland gebracht wird, sowie dass auch nicht ein Beutel von dem chinesischen (tunguinischen) Moschus über Kiachta nach Russland gelangt. Es gehen in einem Jahre 300, 400, oft über 500 Pfund russischer Moschus über Kiachta nach China. In solchen Jahren kommt freilich auch wenig nach St. Petersburg und bedingt somit das Steigen und Fallen des Preises daselbst.

Von den beiden Hauptstädten Russlands werden jährlich gegen 500 Pfund russischer Moschus nach dem Auslande versendet. Wohl die Hälfte dieses Quantums wird für London aufgekauft, die andere Hälfte vertheilt sich für andere Handelsplätze Europas, worunter Holland und Deutschland das meiste beziehen.

Durchschnittlich gehen 20 — 24 Beutel auf ein Pfund, so dass jährlich 10 — 12000 Beutel exportirt werden. Ein Beweis für das häufige Vorkommen des Moschusthieres im asiatischen Russland. Fassen wir nun das Wesentlichste der über den Moschus gemachten Mittheilungen zusammen:

1) die äussere und innere Beschaffenheit der chinesischeu und russischen Moschusbeutel,

2) die merkantilischen Verhältnisse, dass der russische in beträchtlichen Quantitäten nach China verkauft wird und im europäischen Handel, aus Russland stets in vollkommenen, unversehrten Beuteln gebracht und auch in grossen Quantitäten nach London verkauft wird,

3) dass der chinesische Moschus nur über London bezogen werden kann,

4) dass die chinesischen Moschusbeutel niemals unverletzt in Handel kommen, sondern dass man bei den meisten deutlich an der innern und äussern Beschaffenheit des Beutels wahrnehmen kann, dass die Masse herausgenommen und wieder hineingebracht worden ist,

5) dass auch die äussere Beschaffenheit der Beutel auf eine damit vorgenommene künstliche Behandlung unverkennbar hindeutet,

so kann ich die Ueberzeugung nicht bergen, dass die entschieden abweichenden Eigenschaften des chinesischen Moschus von dem russischen, vorzüglich, wenn nicht lediglich, durch eine uns noch nicht bekannt gewordene Behandlung der Moschusbeutel in China bewirkt worden ist und dass der chinesische Moschus ein durch Kunst partiell verändertes Naturproduct ist.

Man führt zwar an, der tunguinische Moschus sei desshalb besser, weil die Tungusen in Tibet die Thiere nur zu einer gewissen Jahreszeit und sogar nur an einem gewissen Tage tödten sollen, indessen man tödtet sie in Sibirien zu allen Jahreszeiten und von jedem Alter und findet in der Beschaffenheit der Secretion doch keinen Unterschied; mehr Wahrscheinlichkeit hat die Annahme für sich, dass die Verschiedenheit der Secretion durch die climatischen Verhältnisse und die Nahrung bewirkt werde, allein kein zuverlässiger Naturforscher hat jemals einem lebenden Thiere in Tibet einen Moschusbeutel abgeschnitten, die Masse untersucht und so diese angenommene natürliche Verschiedenheit dargethan.

Sogenannten bucharischen Moschus habe ich nie gesehen und ich hege wohl darum einige Zweifel gegen dessen Vorhandensein im Handel, weil die Bucharen niemals davon nach Russland gebracht haben, obgleich sie mit den Russen in nächster Handelsbeziehung stehen.

Ausser den erwähnten Moschusarten kommt auch noch im Handel vor sogenannter Moschus ex vesicis, Moschus ausserhalb der Beutel; er ist immer der Verfälschung verdächtig und sollte von den Apothekern nicht gekauft werden.

Wesentliche Bestandtheile des Moschus sind: ein eigenthümliches flüchtiges Oel, Ammoniak, Elain und Stearin, eine wachsähnliche und eine harzige Substanz, Eiweis, Cholesterine, unbestimmte Säure und einige Kali und Kalksalze mit Phosphorsäure, Kohlensäure und Salzsäure.

### 17. Capra hircus L., die Hausziege.

*(Familie. Cavicornia, Hohlhörner).*

Sie findet sich über die ganze Erde verbreitet und bildet viele Abarten, die sich besonders durch Länge und Feinheit der Haare unterscheiden.

Die Hörner sind zusammengedrückt, kantig, aufwärtssteigend, nach hinten gekrümmt, die Nasenkuppe ist behaart, am Kinn ist ein Bart. Man hat in den Apotheken das Fett.

Sevum hircinum, Bocktalg. Es ist ein fettes, starres, weisses Fett, (Talg), das aus den Fettzellen der Nieren und der Netzhaut ausgeschmolzen wird. Es besitzt immer einen unangenehmen Bockgeruch und wird auch vollkommen ersetzt durch den Schaaftalg, Sevum ovillum. Er besteht vorzüglich aus Stearin, mit wenigem Olein und Hircin.

### 18. Antilope Dorcas und Antilope rupicapra, Gemse.

*(Familie. Cavicornia).*

Die Antilopen haben grosse Aehnlichkeit mit den Ziegen, sie sind nur schlanker, haben kürzeres Haar, gleichen in der Gestalt dem Hirsch, haben runde, und glatte Hörner und leben gesellig in Heerden beisammen, in den Steppen und Gebirgen Asiens und Indiens, in den Wüsten Afrikas.

a) Bezoar orientale, orientalischer Bezoar wird von der erstgenannten abgeleitet, doch auch von Capra Aegagrus, dem Bezoarbocke, der im Kaukasus lebt. Von der zweiten, der gemeinen Gemse, die in den Schweitzer- und Tyroler Alpen lebt, wird

b) Bezoar germanicum, der deutsche Bezoar, Gemskugeln abgeleitet.

Der orientalische Bezoar besteht in kleinen grünlich braunen, aus concentrischen Lagen bestehenden Kugeln von der Grösse einer Erbse bis zur Grösse eines Eies. Es sind Concretionen, die sich im Pausen des Thieres finden. Sie verhalten sich indifferent gegen Wasser, Salzsäure, Weingeist, lösen sich in Aezkaliflüssigkeit, verbrennen beim Erhitzen mit einem nicht unangenehmen Geruch. Sie enthalten die von Goebel entdeckte Lithofellinsäure und sind höchst wahrscheinlich Gallensecretionen. Die Gemskugeln sind leichte, 1 — 2 Zoll im Durchmesser haltende Kugeln, mit einer braunen oder grauen Rinde, unter welcher ein Filz von Haaren und Pflanzenfasern liegt.

Sie gehören zu den obsoleten Arzneymitteln.

### 19. Ovis Aries, das Hausschaaf.

*(Familie. Cavicornia).*

Das Schaaf ist über die ganze Erde verbreitet und findet sich in sehr vielen Varietäten hinsichtlich der Gestalt, der Farbe, der Beschaffenheit der Wolle und selbst der Hörner. Das bekannte Hausschaaf, durch seine Unbehülflichkeit, Furchtsamkeit und Dummheit, wie durch den Nutzen, den es durch sein Fleisch, sein Fell und seine Wolle gewährt, liefert der Arzneykunde seinen Talg.

Sevum ovillum, Hammeltalg. Er wird wie der Bocktalg und wie das Schweinfett aus den Fettzellen der Nieren und der Netzhaut ausgeschmolzen, erscheint fest und weiss, wird an der Luft gelb, riecht unangenehm, schmilzt bei + 38° C. und besteht vorzüglich aus Stearin

weniger Olein und Hircin. In siedendem Alkohol ist er auflöslich. Er wird zu mehreren Salben und Pflastern angewendet.

### 20. Bos Taurus, der gemeine Ochse, Rind.

*(Familie. Cavicornia).*

Er findet sich von verschiedener Grösse und jetzt durch die ganze Welt verbreitet. Er besitzt eine platte, lange Stirn, runde, weit von einander abstehende und auswärts gekrümmte Hörner, eine sehr schlaffe Wamme, keine mähnenähnliche Behaarung und meistens eine braune Farbe. Wir erhalten vom Rind folgende Arzneywaaren:

a) Sevum bovinum, Rindertalg. Ein blassgelblichweisses, ziemlich festes Fett, das bei 37° C. schmilzt und vorzüglich aus Stearin besteht, etwas Margarine und Elaine enthält.

b) Medulla bovina, Ochsenmark. Eine feste, in den Markröhren sitzende, mit Häuten, Fett und Blut vermischte Masse, welche man unter Zusatz von Wasser ausschmilzt, wo sie eine gelblichweise Farbe zeigt, ziemlich fest ist und bei 45° C. erst schmilzt. Es wird zu Salben und Haarpomaden angewendet und unter dem Namen Axungia medullae bovis verschrieben.

c) Axungia pedum Tauri, Klauenfett. Ein flüssiges Fett, welches durchs Auskochen der Klauen, Hörner und Füsse mit Wasser erhalten wird.

d) Lac vaccinum, Kuhmilch. Sie ist eine bläulichweisse undurchsichtige Flüssigkeit, von angenehm süssem Geschmack, von 1,035 — 1,040 spec. Gew., die, je nach der Nahrung, welche das Thier genossen, 9 — 13 Prozent feste Bestandtheile enthält. Sie besteht aus Wasser, Kasein, Fett und zwar: Elain, Stearin, Butyrin, Capron- und Caprinfett; ferner aus Milchzucker, extractiver Materie und Salzen: Chlornatrium und Chlorkalium, milchsauerm Kali und Natron, phosphorsauerm Kali, Natron, Talk, Kalk und Spuren von phosphorsauem Eisenoxyd.

Der Ruhe an einem kühlen Orte überlassen, sondert sich auf der Oberfläche eine dicke Schicht von gelblichweisser Farbe und fettiger Beschaffenheit ab, der Rahm, der 3 — 6 Prozent beträgt. Die unter dem Rahm befindliche dünne Flüssigkeit enthält noch alle Bestandtheile der ursprünglichen Milch, nur in einem geringern Verhältnisse zum Wasser. Der Rahm enthält nach Berzelius: 4,5 % Butter, 3,5 % Kasein und 92 % Flüssigkeit von einem angenehm säuerlichen Geschmack, die Molke. Durchs Schütteln des Rahms wird die Butter abgeschieden, und wenn diese von der Flüssigkeit gesondert ist, die jetzt Buttermilch genannt wird, lässt sich das Kasein durchs Erwärmen, oder etwas Kälberlab sondern, so dass die Molke übrig bleibt. Die Butter wird zu manchen Salben verbraucht, das Kasein wird zu Käse verwendet und Molke ebenfalls als Arzney verordnet.

e) Butyrum vaccinum insulsum, ungesalzne Butter. Diese angenehm schmeckende, gelblich weisse Fettmasse besitzt einen eigenthümlichen Geruch und besteht aus Elain, Stearin, Margarin, Butyrin, Kaprin, Kapron, gelbem Farbstoff, einem eigenthümlichen gewürzhaft riechenden

Körper, etwas Kasein und Wasser. Sie wird zu Augensalben häufig angewendet und muss gut ausgewaschen worden seyn.

f) Serum Lactis, Molken. Die oben erwähnte Flüssigkeit, welche übrig ist, wenn aus der Milch die Butter und das Kasein geschieden worden ist. Man verwendet dazu unabgerahmte Milch, die man bis zum Sieden erhitzt und durch etwas im Wasser gelösste Weinsäure oder Zitronsäure zum Gerinnen bringt, wo sich Butter und Käsestoff im Gerinsel abscheiden und in der Flüssigkeit nur der Milchzucker und die Salze zurückbleiben. Will man die letzten Antheile von Butter und Kasein sondern, so seiht man die Flüssigkeit zunächst vom Gerinsel ab, und erhitzt sie von neuem unter Zusatz von etwas Eiweis, worauf man filtrirt. Häufig bringt man nach besonderen Vorschriften die Milch durch saures, weinsaures Kali, oder durch Tamarinden zum Gerinnen, wenn man die Molke noch mit den lösslichen Bestandtheilen der Tamarinden oder mit dem sauren, weinsauren Kali vermischt angewendet wissen will und erhält so den Serum lactis tartarisatum s. tamarindinatum.

g) Saccharum lactis, Milchzucker. Werden die geklärten Molken durchs Verdampfen concentrirt, so scheidet sich kristallinisch ein sandiger, süssschmeckender Körper aus, der Milchzucker, der im wasserfreien Zustande C12 H10 O10 ist, im krystallisirten aber 2 Aequivalente Wasser enthält. Durch Käsestoff kann er in Milchsäure umgesetzt werden, auch geht er in die geistige Gährung über.

h) Fel Tauri, Ochsengalle. Eine eigenthümliche Secretion des Rindes, die sich in einem besondern Behälter, der Gallenblase findet. Sie ist von schwarzgrünlicher Farbe, sehr bittern Geschmack, und von eigenthümlichem Geruch. Bilin und Bilifellinsäure sind neben mehreren andern Stoffen die Hauptbestandtheile der Galle. Man dampft die frische Galle im Wasserbade zur Extractconsistenz ein, wo sie dann unter dem Namen Fel tauri inspissatum verordnet wird.

i) Ossa usta alba et nigra, weissgebrannte und schwarzgebrannte Knochen. Sie werden entweder in offenem Feuer bis zur Zerstörung der in den Knochen befindlichen Knorpel- und Fettmasse geglüht, oder es geschieht in bedeckten Gefässen, damit sie verkohlt werden. Man wendet hiezu übrigens jede Art von Knochen an. Sie werden vorzüglich zum Entfärben von Füssigkeiten gebraucht, die weissgebrannten aber zur Bereitung des Phosphors und der Phosphorsäure. Nach Berzelius bestehen die Knochen (die ungebrannten) aus 33,30 Knorpel, Blutgefässen und Wasser, 55,45 phosphorsaurem Kalk, 2,90 Fluorcalcium, 3,85 kohlensaurem Kalk, 2,05 phosphorsaurer Talkerde, 2,45 Natron mit einer Spur von Kochsalz.

k) Stomaches vitulinus Kälberlab, Labmagen. Es ist die gut ausgewaschene Drüsenhaut des Kälbermagens, (des vierten Magens). Dieser Labmagen ist mit vielen blattartigen Vorsprüngen versehen und mit feinen Wärzchen besetzt. Er bewirkt das Gerinnen der Milch wenn er damit zusammengebracht wird, und wirkt durch einen eigenthümlichen Körper, das Pepsin. Es ist derselbe Körper, der die Verdauung der Nahrungsstoffe in Magen befördert, und der in den tief liegenden Zellen der Drüsenhaut seinen Sitz hat, welche von der grossen Curvatur an der vordern und hintern Wand nach der Cardia aufsteigt. Diese Zellen ent-

halten eine grumöse Materie und ein grösseres Körperchen, welche sich durch Digestion mit Wasser extrahiren lassen.

### 11. Ordnung. Pinnipeda, Ruderfüsser.

21. Trichechus Rosmarus, das Wallross.

Es ist ein 12 — 20 Fuss langes Thier, das im nördlichen Eismeere lebt, sich besonders von Muscheln nährt und wegen seines Thrans und seiner grossen weissen Eckzähne gefangen wird. Die beiden im Oberkiefer befindlichen, starken, abwärts gerichteten Eckzähne, zwischen welchen der vorn zusammengedrückte Unterkiefer hinein passt, werden als Elfenbein benutzt und diesem noch vorgezogen, da sie nicht gelb werden. Man verfertigt künstliche Zähne aus denselben.

### 12. Ordnung. Cetacea s. Natantia. Fischzitzthiere.

22.* Monodon monoceros., der Narwal.

(*Familie. Cetacea, Walle, Zunft der Delphine*).

Dieser Wall lebt im Eismeere von Schollen und Actinien und wird gegen 20 Fuss lang. Er ist ausgezeichnet durch einen oft 10 Fuss langen schraubenförmig, gefurchten Stosszahn, der meist auf der linken Seite des Kiefers herauswächst, während der andere Zahn im Kiefer stecken bleibt, und wesshalb man das Thier auch Unicornu, Einhorn nannte. Es entwickeln sich jedoch oft auch beide Zähne, während wieder bei dem Weibchen oft beide unentwickelt bleiben.

Früher wurden diesen Stosszähnen allerlei medizinische Kräfte zugeschrieben, man fand sie in den Apotheken, gegenwärtig werden sie nur wie Elfenbein benutzt.

23. Physeter macrocephalus, der grossköpfige Pottwall, Cachelot.

(*Familie. Cetacea, Zunft der Pottfische*).

Der gemeine Pottwall lebt in nördlichen und südlichen hohen Meeren, kommt jedoch auch hin und wieder einzeln in anderen Meeren vor, so dass er um Europa herum hie und da strandet. Er erreicht eine Länge von 50 — 100 Fuss, wird 15 — 40 Fuss hoch, sein Kopf beträgt ⅓ seiner Länge: im Unterkiefer hat er 20 und mehr Zähne, welche in Gruben des Oberkiefers greifen, zwischen welchen jedoch kleine Zähne im Zahnfleische verborgen liegen. Die beiden Nasengänge laufen nach aussen in ein einziges Nas- oder Spritzloch, durch welches er Wasser ausspritzt. Die Augen sind klein und schwarz, an der Seite des Kopfes nahe bei den Brustfinnen; die Zunge hat die Grösse und Gestalt des Unterkiefers. Ziemlich auf der Mitte des Rückens liegt ein unbeweglicher, abgestumpfter Höcker, die Andeutung einer Finne. Unter der dicken Haut liegt eine fleischige, blutige Materie, dann der thranreiche Speck und endlich das schmutzigrothe Fleisch. In grossen Gängen und Höhlungen des Kopfes, zwischen Haut und Knochen, wie in einer Höhlung, längs des Rückgrates vom Kopf bis zum Schwanze liegt ein eigenthümliches, im lebenden

Thiere flüssiges Fett, der **Wallrath**, das beim Herauslassen in Gestalt einer weissen Masse gerinnt und auch auf dem Meere schwimmend angetroffen worden ist. Es besteht diese Fettsubstanz aus $^1/_4$ eines festen und $^3/_4$ eines flüssigen Oels. Im Darme, nach Andern in einer besondern Blase im hintern Theile des Leibes, befindet sich eine eigenthümliche Concretion, der **Ambra**. Der Pottwall ist sehr gefrässig und lebt von Fischen.

a) Sperma Ceti s. Cetaceum, **Wallrath**. Es ist eine eigenthümliche, feste, perlmutterglänzende, blättrig krystallinische, glatt anzufühlende Masse von **0,943** spec. Gew., welche bei + **44,5°** C. schmilzt, bei **360°** C. grösstentheils unzersetzt überdestillirt, sich in siedendem Alkohol löst, beim Erkalten aber krystallinisch wieder abscheidet. Auch in Aether ist sie löslich und in jedem Verhältniss in fetten und ätherischen Oelen. Das Wallrath besitzt einen milden, fettigen Geschmack, wird an der Luft gelb, hat keine Fettflecken und wird im reinem Zustande **Cetin** genannt, wo es eine Verbindung von Margarinsäure und Oelsäure mit Cethyloxyd ist.

Man bekommt von einem einzigen Pottwall oft gegen **5000 — 6000** Pfund Wallrath und **15000 — 18000** Pfund Wallrathöl. Man lässt das Wallrathfett nach dem Fange des Fisches durch eine in den Wallrathkanal gemachte Oeffnung herausfliessen, wäscht es aus, und colirt es um es von Blut, Haut und Knochenstücken zu befreien und presst nach dem Erkalten das Wallrathöl von dem festen Wallrath ab. Ersteres besitzt eine weingelbe Farbe und wird als gutes Brennöl, auch zum Einfetten der Wolle und als ein besonders guter Thran verbraucht; das fette Wallrath wird nochmals mit Kalilauge digerirt, dann ausgewaschen, abermals geschmolzen, ausgegossen und als Wallrath in den Handel gebracht.

b) Ambra grisea, **grauer Ambra**. Diese ehemals so beliebte Substanz erscheint in grössern und kleinern Stücken von der Consistenz des Wachses, von graubrauner Farbe, mit weisslichen und gelben Puncten und Streifen durchzogen, hat ein spec. Gew. von **0,92**, schmilzt auf heissem Wasser zu braungelben Tropfen, lösst sich in heissem Weingeist, wird von Kalilösung nicht affizirt, brennt mit stark russender Flamme und besitzt einen in der Nähe unangenehmen, in der Entfernung aber und im verdünnten Zustande einen gewürzhaften, angenehmen Geruch. Sein Hauptbestandtheil ist ein eigenthümliches nicht verseifbares Fett, das **Ambrafett**, (**Ambräin**); seinen Geruch verdankt es einem ätherischen Oel.

Der Ambra ist wohl eine Gallensekretion, die sich in den Därmen der Pottfische ablagert. Man hat sie bisweilen auf dem Meere schwimmend, oder an den Küsten ausgeworfen gefunden und zwar in Massen bis zu **150** Gewicht. In den meisten Pottfischen trifft man keinen Ambra an, so dass der Schiffer von Glück zu sagen hat, wenn er in einem derselben welchen findet; auch soll er überdies nur bei den männlichen Thieren angetroffen werden. Einige halten ihn auch für eine krankhafte Secretion des Darmkanals, weil man Schnäbel von Dintenfischen häufig in ihm findet.

Der meiste Ambra kömmt von den Bahamainseln nach England.

24. Balaena mysticetus, der grönländische Wallfisch.

*(Familie Cetacea, Zunft Wallfische.)*

Der grönländische Wallfisch, mit grossem Rachen, engem Schlunde, dessen Nahrung in kleinen Seethieren, Fischen, Mollusken, Krustenthieren besteht, wird höchstens **60—70** Fuss lang und lebt jetzt nur noch im nördlichen Polarmeere. Man fährt jährlich auf dessen Fang in besondern Schiffen aus, erlegt ihn mittelst Harpunen, siedet aus seinem Specke Thran und verwendet seine Barten zu sogenanntem Fischbein. Die Barten sind lange, hintereinander gereihte, nach unten verschmälerte Hornplatten im Oberkiefer. Ein guter Wall liefert gegen **1000** Pfd. Der Unterkiefer umgiebt bei geschlossenem Maule den untern Theil des Oberkiefers und seine Barten. Diese Barten sind dreieckige Tafeln **10—15** Fuss lang und oben etwa halb so breit, welche queer im Gaumen über **300—500** Stück stehen.

a) Axungia s. Oleum Ceti, Wallfischthran war ehemals offizinel[1] Es ist ein braunes, unangenehm riechendes Oel, das übrigens auch von andern zur Odnung der Cetaceen gehörigen Meerthieren gewonnen wird.

b) Priapus Ceti. Die Wallfischruthe fand man früher ebenfalls in den Apotheken.

## *II. Klasse. Aves. Vögel.*

### 3. Ordnung. Rasores s. Gallinacei. Hühnervögel.

25. Phasianus Gallus, der Haushahn.

*(Familie Phasianidae. Hühner.)*

Er stammt vom Bankiva-Hahne, G. Bankiva, dessen Vaterland Java und das südliche Indien ist. Auf dem Scheitel ist er mit einem vertikalen Hautkamme versehen, hat Hautlappen am Unterkiefer und **14** schräg aneinander gelegte Schwanzfedern. Die Henne ist kleiner und hat ein weniger hübsches Gefieder. Diese Vögel sind jetzt über die ganze Erde verbreitet. Die Hühner legen fast das ganze Jahr hindurch Eier, wenn man sie nicht zum Brüten kommen lässt. Die Eier enthalten unter einer harten, zerbrechlichen, mit vielen feinen Poren zum Eindringen der Luft versehenen Schale, das Dotter und Eiweis, eingeschlossen von **2** Häuten, welche am stumpfen Ende auseinander lassen und Luft enthalten. Auf dem Dotter liegt ein weisses Bläschen, das Auge oder der Hahnentritt genannt, von welchem zuerst Gefässe und Darmbildung und endlich die ganze Entwickelung des Jungen ausgeht. Dotter, Eiweis und Eierschalen werden in der Arzneikunde angewendet.

1) Vitellum Ovi. Eigelb, Dotter. Eine dickflüssige, gelbe, in der Mitte des Eies in eine längliche Blasse eingeschlossene Flüssigkeit, von einem milden Geschmack, die beim Erhitzen erhärtet und nach Prout aus **17** Eiweis (Albumin), **29** Eieröl (Oleum Ovorum) und **54** Wasser besteht. Nach Chevreul sind zwei Farbstoffe, ein rother und ein gelber im Eigelb enthalten und das Oel enthält etwas Cholestearine.

Das Eigelb wird häufig gebraucht, um Harze, Oele, Wachs u. s. w. mit Wasser zu verbinden, Emulsionen zu bilden, auch bereitet man aus demselben das Eieröl.

2) Oleum Ovorum. Eieröl. Es ist ein fettes, blassgelbes Oel, von mildem Geschmack, das leicht ranzig wird, und in kleinen, gut verschlossenen Glässern aufzubewahren ist. Man kann das Oel auf verschiedene Weise aus dem Eigelb abscheiden.

a) Durchs Auspressen des hartgekochten etwas erwärmten Eigelbs in einem hanfenen Pressbeutel zwischen den Platten einer kräftig wirkenden Presse,

b) durchs Behandeln des hartgekochten Eigelbs mit Aether im verschlossenen Verdrängungsapparate und nachheriges Abdestilliren des Aethers vom aufgenommenen Eieröle;

c) durchs Zusammenreiben des harten Eigelbes mit 3 Theilen Wasser und nachheriges Digeriren des Wasser mit 8 — 10 Theilen Aether, wobei der Aether das Oel auflöst, oben aufschwimmt, abgegossen und durch Destillation vom Oele getrennt wird.

d) Durch Digestion des frischen Eigelbs mit Wasser und Aether und nachherige Absonderung des Aethers vom gelösten Eieröl.

Man muss bei den letzten 3 Methoden das abgeschiedenen Eieröl mit etwas Alkohol erhitzen, diesen im Wasserbade davon abdampfen, und das Oel noch warm filtriren, um so die letzten Antheile von Aether und eine thierische Substanz abzusondern.

Es wird zu Salben auf empfindliche Theile verordnet.

3) Album Ovi, Eiweis. Die farblose, schlüpfrige Masse, welche das Eigelb umgiebt, enthält in dünnen Zellen die Eiweissflüssigkeit, die beim Erhitzen zu einer elastischen, weissen Masse gerinnt und ausser etwas Natron und Kochsalz reines Albumin ist, das aus 10 Pct. Protein 1 Pct. Phosphor und 1 Pct. Schwefel besteht. Die Eiweisflüssigkeit enthält 12,5 bis 13,5 festes Albumin. Es unterscheidet sich das Eiweis der Eier vom Eiweise des Blutes und der Vegetabilien nach Mulders Untersuchungen lediglich dadurch, dass in jenen beiden Eiweisarten 2 Atome Schwefel mit derselben Menge Phosphor und Protein verbunden sind.

In kaltem und lauwarmem Wasser ist das Eiweis vollkommen löslich, bei 75°6 aber gerinnt es. Aether, Alkohol, die meisten Säuren und die Metallsalze präcipitiren das Eiweis, die letzteren jedoch dergestalt, dass eine Verbindung des Albumins mit der Säure und eine mit der Basis entsteht; am empfindlichsten sind salpetersaures Quecksilberoxydul und Quecksilberchlorid, es ist desshalb das Eiweis ein vortreffliches Gegengift bei Sublimatvergiftungen. In gelinder Wärme lässt sich das Eiweis ganz austrocknen mit Beibehaltung seiner Löslichkeit im Wasser. Man benutzt das Eiweis zum Klären der Säfte, des Honigs, der Liqueure, setzt es der Althaepasta zu u. s. w.

4) Testae Ovorum. Eierschalen wurden ehemals theils im feingepulverten Zustande, theils gebrannt und nachher fein gepulvert in der Arzneikunde angewendet. Sie bestehen nach Vauquelin aus 89,6 kohlensaurem Kalk, 5,7 phosphorsaurem Kalke mit etwas phosphorsaurer Talkerde und 4,7 thierischem schwefelhaltigem Bindemittel (Eiweis).

Die Eier lassen sich über ein Jahr lang gut erhalten, wenn man sie in einem Fasse mit in Wasser gelöschtem Kalke, so dass er eine breiige Masse bildet, übergiesst.

## *III. Klasse. Amphibia. Amphibien.*

### 2. Ordnung. Sauri. Eidechsen.

26. Scincus officinalis, der gemeine oder officinelle Stinc.
*(Gruppe Brevilingues. Kurzzüngler. Familie Scinci, Scinke).*

Diese kleine unschädliche Eidechse galt ehemals als ein besonderes, mit stärkenden und reizenden Kräften begabtes Mittel, wurde auch gegen den Aussatz angewendet und wird gegenwärtig noch in der Türkei viel verbraucht. Sie ist 4—7 Zoll lang, gegen $\frac{1}{2}$ Zoll dick, von strohgelber Farbe, auf dem Rücken mit 8 Gürteln versehen, hat eine kurze, spitzige, flache Schnautze, 4 Grabefüsse mit gefranzten Zehen, im Gaumen und Kiefer kleine Zähne. Sie lebt in Aegypten, Sirien und Arabien in unzähliger Menge; Bruce erblickte in dem Hofe des grossen Sonnentempels zu Baalbek einmal viele Tausende beisammen; der Boden, die Mauern und alle Steine dieser Ruinen waren damit bedeckt. Sie laufen sehr schnell, suchen sich beim Verfolgen im Sande und unter Wurzeln zu verbergen; beissen nicht. Obgleich dieses Thierchen jährlich zu hundertausenden gefangen wird, so weiss man doch nichts von seiner Lebensweisse, ob es lebendige Junge hervorbringt, was es frisst u. s. w.

Nach Meissner enthält es 4,6 fettes in Aether lösliches Oel, 12,9 fettes in Aether unlösliches Oel, 0,8 Cetaceum 0,8 ? 38,9 Thierleim, 3,6 Thierschleim, 2,5 Eiweis, 2,1 Osmazom 6,7 Wasser, 9,6 kohlensauren Kalk, 20,5 phosphorsauren Kalk.

Man verwahrt es in Lavendelblüthen, um es gegen Motten und Insekten zu schützen.

### 3. Ordnung. Serpentes. Schlangen.

27. Vipera Perus, Gemeine Otter.
*(Abtheilung Giftschlangen. Familie Viperini. Ottern).*

Sie lebt an feuchten und waldigen Orten, zwischen Felsen und Gebüsch, in ganz Europa. Sie ist grünlich grau, mit einer schwarzbraunen Zickzackbinde längs der Rückenfirste, und schwarzbraunen Flecken längs den Seiten. Der Kopf ist mit Schuppen bedeckt, und hinten sehr breit. Im kurzen Oberkiefer befindet sich ein langer Giftzahn, nebst 2—3 kleinern dahinter. Sie gebären lebendige Junge. Ihr Biss ist höchst gefährlich, die Wirkung schnell. Die Wunde muss sogleich ausgesaugt, unterbunden, gebrannt oder besser mit Lauge oder Salpetersäure geätzt werden. An heissen Tagen wirkt das Gift schon nach wenigen Minuten. Grössere Thiere sterben selten, kleine Vögel aber und Mäuse fast augenblicklich. Sie nähren sich von Insekten, Eidechsen, Vögeln und Mäu-

sen, werden gegen 2 Fuss lang und einen Zoll dick. Ehemals war offizinell:

a) Vipera exsiccata, die getrocknete Viper: vom Kopfe, Schwanze, der Haut und den Eingeweiden befreit. Man bewahrte sie in Kleien auf und verwendete sie zu Fleischbrühen für Lungensüchtige.

b) Axungia Viperarum. Vipernfett. Ein weiches, gelbliches, nach Thran riechendes Fett;

c) Ossa s. Spina Viperarum und Exuviae Viperarum, Vipernknochen und Vipernhäute.

## 4. Ordnung. Batrachia. Lurche.

### 28. Rana esculenta, der grüne Wasserfrosch und Rana temporaria, der Grasfrosch.

*(Abtheilung Ecaudata. Froschlurche. Familie Ranae. Frösche).*

Diese beiden Froschspezies finden sich in ganz Europa, der erste in Teichen und Wassergräben, der zweite auf Wiesen und Feldern. Sie leben von Insecten, Würmern, Schnecken, Spinnen u. s. w. und sind selbst wieder eine Beute der Fische und Vögel. Die Grasfrösche quacken selten, ihr Ton ist mehr ein Grunzen; die Wasserfrösche dagegen lassen, besonders zur Leichzeit, ihr monotones Geschrei Tag und Nacht hören. Im Oberkiefer haben sie Zähne, die Zunge ist nur an dem Kinnwinkel angeheftet und kann herausgekappt werden. Die Hinterfüsse haben ganze Schwimmhäute. Sie hüpfen gewöhnlich.

a) Sperma Ranarum, der Froschlaich wurde früher zu einem Pflaster angewendet. Er besteht aus einem Aggregat kleiner, mit einem schwarzen Mittelpunkte versehener Eier, welche von einer gallertartigen, schleimigen Masse umgeben und im Wasser in kleinern und grössern Klumpen beisammen sind.

b) Die Schenkel der Frösche geben eine nährende Brühe, werden auch gebraten gegessen.

### 29. Bufo cinereus, die gemeine Kröte.

*(Abtheilung Ecaudata. Familie Bufones.)*

Sie findet sich einzeln in ganz Europa an feuchten dunkeln Orten, in Gärten, Kellern u. s. w. und lebt von Würmern, Schnecken und Insecten, Sie erreicht die Grösse einer Faust, ist röthlich grau, voll brauner Warzen und unten bloss mit einer Regenbogenhaut. Sie hat keine Zähne, eine wulstige Drüse hinter dem Ohre, aus welcher sie eine weisse scharfe Feuchtigkeit ausschwitzt, die man für giftig hält; eben so spritzt sie, wen sie verfolgt wird, den Harn aus. Die Zunge ist vorn festgeheftet; die Zehen der Hinterfüsse haben nur halbe Schwimmhäute. Früher war sie offizinell im getrockneten Zustande, Bufo exsiccatus.

# *IV. Klasse. Pisces. Fische.*

## I. Abtheilung. Chondracanthi, Knorpelfische.

### 2. Ordnung. Elutherobranchi. Freikiemer.

#### 30. Accipienser, Stör.

*(Familie Sturiones. Störe.)*

Die Gattung Accipienser hat mehrere Spezies, die sich vorzüglich durch ihre Rückenschilder von einander unterscheiden. Sie kommen in reichlichster Menge im kaspischen Meere vor, finden sich jedoch auch im schwarzen und Asowschen Meere, in der Nord- und Ostsee. Der Kopf ist gepanzert der Rumpf verlängert, an den Seiten mit knochichen, in Längsreihen stehenden Schildern besetzt, unter der Schnautze haben sie Bartfäden, das Maul ist zahnlos, nur eine Rückenflosse hinter den Bauchflossen und eine grosse Schwimmblase. Im Frühjahr gehen sie aus dem Meer in die Flüsse, um daselbst zu laichen und werden dort an einigen Orten, wie im Uralflusse und in der Wolga zu vielen Tausenden gefangen, auf Kaviar und Hausenblase benutzt, während ihr Fleisch eine höchst angenehme Speise gewährt.

Die Accipenserarten sind 1) A. Sturio. Stör, der gegen 8 Fuss lang wird, 2) A. Ruthenus, Sterlet, 2—3 Fuss lang, 3) A. Huso. Hausen oft 12—18 Fuss lang und gegen 8—12 Centner schwer, 4) A. stellatus, der Scherg, Sewrjugen.

a) Colla piscium s. Ichthyocolla. Hausenblase, Fischleim. Es ist die innere Zellenhaut der Schwimmblase der genannten Fische, die in verschiedener Form, und von verschiedener Güte im Handel unter mancherlei Namen erscheint; als Ringelhausenblase in Form einer Lyra, Bücher-, Blätter-, Zungen-, Faden-Hausenblase in flachen, einzelnen, bald grössern, bald kleinern Blättern. Gute Hausenblase muss fest, hornartig, fast weiss, durchscheinend seyn und sich durch Kochen in Wasser bis auf wenige häutige Reste vollkommen lösen und eine farblose Gallerte beim Erkalten bilden. Diese Gallerte ist identisch mit dem Knochenleime (Glutin), verbindet sich chemisch mit der Gerbsäure, damit künstliches Leder bildend und besteht nach Mulder aus 10 Aequiv. Wasserstoff, 13 Aequiv. Kohlenstoff, 2 Aequiv. Stickstoff und 5 Aequiv. Sauerstoff. Ausser den genannten Stören wird auch von mehreren anderen Fischen Ichthyocolla gewonnen, wie vom Dorsch, Gadus Callarius L., von Silurus Glanis, der gemeine Wels; von Cyprinus Brama und Carpio L. der Brachsen u. s. w., allein sie ist weniger löslich und steht der echten bedeutend nach.

Die Ichthyocolla wird hauptsächlich zum englischen Pflaster, Emplastrum anglicanum, zu Oblaten, Gelees u. s. w. angewendet.

b) Kaviar ist der Rogen der genannten Fische, den man vorzüglich am Ural und an der Wolga zubereitet und in grossen Quantitäten versendet. Er besteht je nach der Accipenserspezies, von welcher er gewonnen ist, aus grössern oder kleinern Eierchen von einer hellgrauen Farbe und im frischen Zustande von einem wahrhaft mandelähnlichen,

zarten Geschmack. Man salzt ihn ein, und versendet ihn in Fässern, oder man salzt und presst ihn schwach in hanfenen Säcken, wo er als Presscaviar erscheint.

---

Anmerkung. Auf meiner Reise in die Kirgisensteppen im Jahre 1834 wohnte ich dem Fischfange am Ural bei und um ein Bild von der Wichtigkeit jenes Fischfanges zu geben, erlaube ich mir eine aus meinem Werke (Goebels Reise in die Steppen des südlichen Russlands, 2 Bände mit einem lithographischen Atlas und einer Karte 1837.) hierauf bezügliche Stelle in Band I. S. 116 hier anzuführen.

Am 7. Mai Morgens halb 8 Uhr, erreichte ich die Stelle des Urals, wo eben gefischt wurde, 37 Werst von der Inderskischen Festung, zwischen Festung Krasnojar und Kalmükowa. Vom stellvertretenden Hettmann wurde ich freundlich bewillkommt und eingeladen, neben ihm Platz zu nehmen. Er sass am Ufer, neben sich eine Wache, einen Pulverkarren und eine Kanone und wachte über die Ordnung bei der Fischerei. Ueberall lagen in grossen Haufen die herrlichsten Sevrjungen und andere schöne Accipenser-Arten, um welche herum viele Hände beschäftigt waren, Kaviar und Hausenblase zuzubereiten und die Fische einzusalzen. Eine Menge kleiner Wagen hielt im Umkreise mit gefüllten und leeren Fässern zum Transporte oder mit Salz beladen. Schon auf dem Wege trafen wir ganze Züge von mehreren hundert Wagen an, die die Ausbeute der Fischerei wegführten, oder Salz anbrachten, oder Kähne oder leere auseinander genommene Wagen geladen hatten, um sie an Ort und Stelle zusammenzusetzen und zum Transporte der Fischereiproducte zu benützen, kurz es war ein reges Leben und Treiben am Uralstrande. Noch lebendiger sahe es dagegen auf dem Flusse selbst aus, da wimmelte es von Kähnen und Netzen, die ausgeworfen und eingezogen wurden; jeder suchte dem andern durch rasche Ruderschläge und Emsigkeit den Rang abzugewinnen. Es wird täglich nur eine bestimmte Strecke abgesteckt und ausgefischt, über welche hinaus kein Kahn sich begeben darf und so geht es allmälig weiter stromabwärts bis zum kaspischen Meer. Eben so wird täglich zur bestimmten Stunde begonnen und aufgehört, damit Niemand ein Vorrecht erlange. Die abgesteckte Strecke betrug 600 Schritte und darauf schwammen zwischen 300 bis 400 kleine Kähne, jedes 2 Mann Kosaken enthaltend, von welchen der Eine ruderte, der Andere das lange Netz auswarf und hierauf stromaufwärts fahrend einzog, worauf diese Operation von Neuem begonnen wurde. Oft sahe ich auf einen Zug zwei, drei auch vier der grössten Sewrjungen gewinnen, bisweilen, jedoch selten, hatte man sich auch vergeblich bemüht.

Der Hettmann war so freundlich, „auf mein Glück," wie er sich ausdrückte, ein Netz auswerfen zu lassen, das mir zwei schöne Störe brachte; von welchen ich den kleinen einpacken liess, um ihn mitzunehmen, denn obgleich ich bereits eine Woche am Ural gelebt und mich und meine Begleiter vorher bei karger Kost auf die schönen Fische vertröstet hatte, so hatten wir doch noch keinen Fisch genossen, da es

streng untersagt war, an den Stellen zu fischen, an welchen der grosse Fischfang noch nicht vorüber war. Den grössern Stör liess ich schlachten um die Zubereitung des Kaviars und der Hausenblase mit anzusehen. Nachdem der Fisch durch einige Schläge mit dem Stiele eines Messers auf den Kopf betäubt worden war, wurde er auf den Rücken gelegt und ihm mit zwei Längsschnitten zu beiden Seiten der Bauch aufgeschlitzt. Aus gwei grossen Abtheilungen quoll der Roggen hervor, der herausgenommen und mit den Händen durch die Poren eines Siebes in ein darunter befindliches Gefäss sanft gepresst und dadurch zugleich von den häutigen Lamellen, die zurückblieben, befreit wurde. Die schönen weissgrauen Körner wurden nun ½ Stunde lang in ein Gefäss gethan, das eine gesättigte Kochsalzauflösung enthielt, sodann herausgenommen und in einem linnenen Beutel mit den Händen schwach zusammengepresst, um ihn für die Reise haltbar zu machen, da ich kein so kleines Gefäss bei mir hatte; sonst pflegt man ihn in Fässern aufzubewahren, wo er ein lockeres Aggregat von Körnern bildet, während der im Beutel schon nach 24 Stunden eine compacte Masse darstellt, die man mit dem Messer schneiden kann. Er war mir und meinen Begleitern für mehre Tage eine köstliche Speise, so auch auf dem kaspischen Meere und längs dessen nördlichen Ufer nach Astrachan hin durch die Steppen, wo wir fast nur von Kaviar und Fischen ohne irgend welche Beschwerden lebten. Die häutige Hülle, welche den Rogen umgab, wurde jetzt ebenfalls von den Rückensehnen abgelöst, mit Sorgfalt ausgebreitet und auf einem Zelte an der Sonne etwas abgetrocknet. Hierauf wurde nochmals eine äussere Haut davon abgelöst, die innere aber zusammengewickelt und mir als Hausenblase übergeben. Die Lyraform wird ihr gegeben, indem man dieselbe in grössere oder kleinere Striemen zusammengewickelt, um kleine Pflöckchen, die zu dreien in bestimmter Ordnung vielfach auf einem Brette sich wiederholend stehen, windet. Ein Stör giebt nicht selten 2—3 Centner Kaviar. Bei diesem Fischfange werden die Fische nebst dem Kaviar, der Hausenblase und der sogenannten Wisiga (eine lange Rückensehne, Knorpel) theils unmittelbar an aus verschiedenen Provinzen des Reichs hergereiste Kaufleute, oder an reiche Kosacken, die sich mit diesem Handel beschäftigen, verkauft, oder man transportirt sie auch nach Gurjew, wo sie aufgekauft und weiter transportirt werden. Man fängt innerhalb einiger Wochen weit über 100,000 solcher Fische. Hechte, Karpfen und derlei Fische werden dort wenig geachtet, auch steht der Geschmack ihres Fleisches in der That dem der Störe und Sterlete ungemein nach und ist nicht damit zu vergleichen.

## II. Abtheilung. Ostracanthi. Grätenfische.

### 6. Ordnung. Malacopterygii. Cuv. Weichflosser.

#### 31. Salmo Thymallus Cuv. Aesche.

(*Unterordnung. Bauchflosser. Familie Salmonei, Lachse.*)

Die Aesche lebt vorzüglich in Flüssen und Bächen Deutschlands, wird circa 1½ Fuss lang, hat einen kurzen breiten Oberkiefer mit feinen

Zähnen besetzt, hohe, breite gebänderte mit 23 Strahlen versehene Rückenflossen. Man benutzte ehemals unter dem Namen

Axungiae Aschiae s. Asciae, Aeschenfett, den röthlichgelben Thran, den man durchs Ausschmelzen der fetten Eingeweide u. s. w. dieses Fisches erhält.

### 32. Esox lucius L. der gemeine Hecht.

(*Familie Esocini. Hechte.*)

Der Hecht, ein in ganz Europa bekannter Fisch, lebt in Flüssen und Seen und gehört zu den gefrässigen Raubfischen. Er hat eine stumpfe, flachgedrückte Schnautze, kleine Zähne im Zwischenkiefer, selbst die Zunge, die Schlundknochen, Kiemenbögen sind mit Zähnen besetzt. Der Rücken ist grau und gelb gefleckt, der Bauch weiss, schwarz punctirt; der Körper ist mit Schuppen bekleidet. Er wird 3 Fuss und darüber lang und wiegt bis gegen 15 Pfund. Ehemals waren officinell:

a) Axungia Lucii piscis, das Hechtfett, ein dickflüssiger Thran, von gelblicher Farbe, beinahe geruchlos und von schwachem Fischgeschmack.

b) Fel Lucii piscis. Die Hechtsgalle. Eine hellgrüne, höchst bittere Flüssigkeit, die eingetrocknet schwarzgrün erscheint.

c) Mandibulae Lucii piscis. Die Hechtskiefern; die Kiefern nebst den Zähnen.

### 33. Gadus Morhua, Kabeljau.

(*Unterordnung Kehlflosser. Familie Schellfische, Gadini.*)

Es ist ein Seefisch des nördlichen Weltmeers, der besonders bei Neufundland häufig gefangen wird. Gedörrt heisst er Stockfisch, eingesalzen Laberdan, eingesalzen und gedörrt Klippfisch. Er hat einen langgestreckten mit kleinen Schuppen bedeckten Körper, 3 Rückenflossen, 2 Afterflossen, mit einem Bartfaden am Kinne. Die Oberseite des Körpers ist grau, gelbbraun gefleckt. Der Thran der Leber dieses Fisches wird jetzt noch häufig als innerliches Arzneimittel verordnet. Doch gewinnt man denselben auch von einigen andern zur Gattung Gadus gehörigen Fischen, vom Dorsch Gadus Callarias der Nord- und Ostsee, G. vom Schellfisch, G. Aeglesinus in der Nordsee, von Witt-ling, Merlangus in der Nord- seltener Ostsee, vom Köhler, G. carbonarius, vom Merlen G. Merluccius im Mittelmeere u. s. w.

Oleum jecoris s. jecinoris Aselli. Leberthran. Man unterscheidet nach der Farbe und der Art der Gewinnung verschiedene Sorten. Die beste Sorte fliesst aus der fetten Leber der genannten Fische beim Aussetzen an die Sonne von selbst aus oder wird nach andern beim schwachen Sieden der Leber zuerst abgeschöpft, besitzt eine gelbliche Farbe, ist dickflüssig, schmeckt süsslich und thranig. Sie ist völlig löslich in Aether, eben so in heissem Alkohol, hat ein spez. Gew. von 0,92 und wird unter der Bezeichnung Oleum jecoris aselli album, hellblanker oder weisser Leberthran verordnet.

Eine zweite Sorte unter dem Namen Oleum jecoris Aselli fuscum, braunblanker Leberthran, stellt der nach 8—14 Tagen aus der Leber an der Sonne ausfliessende Thran dar, wo die Leber schon in partielle Fäulniss übergeht. Er besitzt eine braune Farbe, ist dickflüssiger und reagirt stark sauer.

Eine dritte Sorte wird als Oleum jecoris Aselli crudum s. empyreumaticum, roher oder brauner Leberthran gewonnen, durchs Austrocknen mit Wasser und Ausbraten der noch übrigen schon faulenden Lebermasse. Er besitzt eine dunkelbraune, bei durchfallendem Lichte blaugrünliche Farbe, einen widerlichen Geruch und einen scharfen, oft brenzlichen, eckelhaften Geschmack. Der Leberthran ist in neuern Zeiten häufig ein Gegenstand der chemischen Analyse gewesen, besonders hinsichtlich seines Jod- und Bromgehaltes; noch ist man aber damit nicht zu einem bestimmten Abschluss gekommen, indem man bald Jod und Brom zugleich, bald nur Jod oder Brom allein, bald weder den einen noch den andern dieser Körper fand, und zwar im weissen, wie im braunen und im schwarzbraunen Leberthrane, so dass also die Art der Gewinnung keinen Unterschied macht. Ich hege übrigens die Ueberzeugung, dass man in jedem Leberthrane die beiden Körper bei sorgfältiger Analyse antreffen wird. Spaarmann fand in 100 Theilen eines braunen Leberthrans 19% festes Fett, 76,9 flüssiges Fett und 4,5% einer extractartigen, sauer reagirenden, fischartig riechenden Materie. Bei der Verseifung bekam derselbe 17,0 Margarinsäure, 74,5 Oelsäure, 5,5 Delphinsäure (Thransäure-Phocensäure) und Glycerin. Die Asche von 16 Unzen hellen Leberthran enthält nach Marder 4,018 Chlorcalcium, 1,389 Chlornatrium, 4,532 schwefelsaures Kali. Der braune Leberthran gab 8,036 Chlorcalcium, 2,361 Chlornatrium, 3,390 schwefelsaures Kali. Der Jodgehalt war in verschiedenen Thranarten 0,0293% bis 0,1564%, der Bromgehalt war 0,0101% bis 0,0294%.

---

# Zweite Abtheilung.

# Animalia articulata. Gliederthiere.

## *V. Klasse. Crustacea. Krustenthiere.*

### 1. Ordnung. Decapoda. Krebse.

34. Astacus fluviatilis Fabr. Cancer astacus L. der Flusskrebs.

*(Familie Astacini, Krustenkrebse.)*

Dieser Krebs findet sich in ganz Europa in Bächen und Flüssen, steckt am Tage in den Uferlöchern verborgen und frisst Mollusken, Insectenlarven, Aas u. s. w. und häutet sich im Sommer. Die Körperbedeckung ist krustig, eben so die Flossanhänge des Hinterleibes, die äussere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus zwei Stücken, so auch das Endglied des Hinterleibes. Der Stirnfortsatz hat an jeder Seite und jederseits an seiner Basis einen Zahn; auch das 2te und 3te

Fusspaar hat kleine Scheeren; der Innenrand der Scheerenfinger ist fein gezähnt. In der Mitte der vordern Magenwand, oder an den Seiten der Speiseröhre des Krebses befinden sich kleine, runde, auf einer Seite convexe, auf der andern plane, mit einem von der convexen Seite gebildeten Rande versehene Concretionen, die offizinell sind.

Lapides s. Oculi Cancrorum, Krebssteine, Krebsaugen. Sie werden meistens im feingepulverten, wie im gebrannten und feingepulverten Zustande angewendet unter der Bezeichnung praeparirte Krebssteine, Lapides Cancrorum praeparati. Sie sind unlöslich in Wasser und Weingeist, werden aber unter schwachem Aufbrausen in gewässerter Salzsäure gelöst, mit Hinterlassung einer weichen, farblosen, häutigen Masse, die die Form des Krebssteines hat. Nach Dulk bestehen sie aus: **63,16** kohlensaurem Kalk, **17,30** basisch phosphorsaurem Kalk, **1,3** phosphorsaurer Kalkerde, **1,41** Natron mit Knorpelsubstanz, **4,33** Knorpelsubstanz in unlösliche Wasser, **11,43** Fleischextract, Eiweiss, Speichelstoff, Natron und Chlorcalcium.

Man bringt sie meist aus Russland in Handel. In grossen Haufen lässt man zu diesem Behufe die Krebse an den Ufern der Ströme faulen, wäscht die Reste dann mit Wasser ab und sammelt die Concretionen.

Ehemals waren auch die Krebsscheeren, Chelae Cancrorum und die Krebsschalen, Testae Cancrorum offizinell. Die wesentlichsten Bestandtheile aller dieser Körper sind immer kohlensaurer Kalk zu $^2/_3$, phosphorsaurer Kalk $^1/_6$ und Knorpelsubstanz mit etwas Eiweis zu $^1/_7$.

## 5. Ordnung. Isopoda. Gleichfüsser, Asseln.

### 35. Armadillo officinarum Br. die offizinelle Gliederassel.

*(Familie Oniscidae.)*

Sie lebt in Kleinasien und Syrien unter Steinen, in Gewölben u. s. w. Sie hat einen **6** gliedrigen Hinterleib, ist **6—8** Linien lang, **3—4** Linien breit; die äussern Schwanzanhänge sind kurz, ragen nicht vor, sondern füllen nur mit ihrem breiten Endgliede den Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Schwanzgliede aus. Ihre Farbe ist graulich, olivengrün mit **2—3** Reihen gelber Flecken. Wenn sie erschreckt oder berührt wird, kugelt sie sich zusammen. Sie besitzt einen moderartigen Geruch, einen süsslich salzigen, unangenehmen Geschmack, und besteht fast ganz aus Knorpelsubstanz mit Chlormetallen verbunden. Sie wird nicht mehr angewendet, und wohl auch verwechselt mit A. vulgaris, die grau und gefleckt erscheint und mit A. pulchellus, die aschgrau, mit gelblichen und weisslichen Flecken besetzt ist. Beide findet man häufig in Deutschland unter Steinen. Die offizinellen Kugelasseln wurden sonst verordnet unter dem Namen: Aselli s. Millepedes, Kelleresel oder Tausendfüsse.

# VI. Klasse. Insecta. Insekten.

## 1. Ordnung. Coleoptera. Käfer.

36. Lytta vesicatoria Fabr. Cantharis vesicatorius Latreille. Meloë vesicatorius L. Pflasterkäfer. Spanische Fliege.

*(Abtheilung Heteromera nach Latr. Familie Meloidae, Meloiden.)*

Die Pflasterkäfer leben vorzüglich in den Ländern des südlichen und mittlern Europas, in Frankreich, Spanien, Italien, im südlichen Russland und in Deutschland und werden im Frühjahre oft in grossen Schwärmen auf Siringen und Eschen angetroffen, wo man sie des Morgens durchs Schütteln der Bäume, indem sie da in einer Art Erstarrung sich befinden, auf untergebreiteten Tüchern sammelt und durchs Besprengen mit Essig, mit Ammoniak, oder Terpentinöl, oder auch durch Dämpfe von schweflicher Säure in Säcken oder Fässern tödtet; die meisten gelangen aus Ungarn, Polen und Südfrankreich in den Handel.

Die spanischen Fliegen, Canthariden, Cantharides, wie sie in den Apotheken genannt werden, haben einen fast herzförmigen Kopf, einen deutlichen Hals und fadenförmige Fühler von halber Körperlänge. Sie sind glänzend grün, bald ins blaue, bald ins Kupferrothe sich ziehend und mit feinen weissen Härchen besetzt. Nur die Flügeldecken sind kahl und mit zwei feinen Längslinien versehen; Kopf und Halsschild haben eine Längsfurche; die Fühler, mit Ausnahme der untersten Glieder, sind schwarz; sie haben gedoppelte Krallen, jede bis auf den Grund getheilt, so dass gleichsam 4 Krallen an jedem Fusse sind. Ihre Länge beträgt bis 10 L., ihre Breite gegen 3 L., doch sind die Männchen meist kleiner. Sie besitzen einen unangenehmen Geruch und einen blasenziehenden Stoff, das Cantharidin. Sie werden sehr heimgesucht von mehreren Inseckten, z. B. von der Milbe, Acarus domesticus und von den Larven der Dermestes, Ptinus und Anthrenus muscorum. Zernagte oder alte Canthariden besitzen keine oder minder blasenziehende Kräfte, sie müssen deshalb gut aufbewahrt werden, am Besten in gläsernen Flaschen, auf deren Boden man einige Tropfen metallisches Quecksilber und einige Tropfen einer gesättigten Lösung des Kamphers in Terpentinöl bringt.

Sie werden vielfach in der Arzneikunde äusserlich und innerlich angewendet, als Pulver, Tinctur, in Pflastern, in Salben, Oelen, als blasenziehender Taffet und Papier. Das Cantharidin im isolirten Zustande ist ein weisser, flüchtiger, krystallisirbarer Körper, der auf die Haut gebracht, rasch Blasen erzeugt und innerlich genommen zu den furchtbarsten Giften gehört. Es ist unlöslich in Wasser, aber löslich in Aether, Alkohol, ätzenden Alkalien und in der Wärme, auch in fetten und ätherischen Oelen. Die andern Bestandtheile der Canthariden sind: ein gelbes und ein grünes fettes Oel, eine gelbe und eine schwarze thierische Substanz, Harnsäure, Essigsäure, Phosphorsäure, phosphorsaurer Kalk und Talkerde und Chitin.

Die blauen oder ostindischen Canthariden, Cantharides coeruleae, (Lytta Gigas Fabr.), die man vor mehreren Jahren in den Handel brachte, stehen den offizinellen an Wirksamkeit nicht nach. Sie

sind bei weitem grösser, haben ein braunes Brustschild und eine dunkelviolette Farbe.

37. Meloë majalis Fabr., der ächte Maiwurm und
Meloë proscarabaeus F., der gemeine Maiwurm
(*Familie Meloidae.*)

Beide Käfer wurden ehemals in Honig eingemacht, als Meloae majales melle conditae aufbewahrt und galten besonders für ein Mittel gegen den Biss toller Hunde. Aus den Gelenken dieser Käfer quillt, wenn man sie berührt, ein sehr ätzender, blasenziehendwirkender, gelblicher Saft, weshalb man dieselben beim Einsammeln mit einer Pincette anfasste, und sie sogleich, nachdem der Kopf abgeschnitten worden war, in Gläser mit durchs Erwärmen flüssig gewordenem Honig warf.

Man findet sie auf trockenen Weiden, an Wegen sehr häufig im Frühjahre, den ersten vorzüglich im südlichen Frankreich, den zweiten in Deutschland. M. majalis besitzt eine metallisch grüne oder bläuliche mehr oder weniger ins kupferrothe spielende Farbe, ist grob punctirt und gerunzelt, hat oberhalb ihrer Mitte kupferrothe Bauchringe. Das Halsschild ist queer, nach hinten etwas schmäler, mit etwas aufgetriebenen Rändern, die Fühler sind fadenförmig. M. proscarabaeus erscheint schwarz mit veilchenblauem Schimmer überall ziemlich tief punktirt. Die Fühler sind in der Mitte verdickt, besonders beim Männchen das 6te und 7te Glied; der Halsschild ist fast quadratisch. Beide Spezies sind gegen 1 Zoll lang, bis 5 Linien dick, kommen jedoch auch viel kleiner, bisweilen kaum 3 Linien lang vor. Nach Wittstein enthalten sie: ein fettes und ein ätherisches Oel, Ameisensäure, Harz, Chitin, Eiweis, Farbstoff und mehrere Salze. Ihre Wirksamkeit liegt in einem wahrscheinlich dem Cantharidin ähnlichen Körper, der jedoch noch nicht isolirt worden ist und vorzüglich in dem erwähnten aus den Gelenken hervortretenden Fluidum enthalten zu sein scheint.

## 8. Ordnung. Hymenoptera, Hautflügler.

38. Formica rufa L. die gemeine Waldameise.
(*Familie Mutillidae, Mutilliden.*)

Sie lebt in den Wäldern, besonders in Fichtenwäldern, wo sie aus Blättern, Nadeln, Reisern und Erde oft 2 — 3 Fuss hohe und eben so breite künstliche Haufen, Baue, aufführt und in grossen Gesellschaften beisammen lebt, die aus Männchen, Weibchen und Geschlechtslosen bestehen. Männchen und Weibchen sind zur Zeit der Begattung beflügelt; die Geschlechtslosen sind stets unbeflügelt. Sie besitzen eine braunrothe Farbe, sind circa 3 — 4 L. lang und die Weibchen wie die Geschlechtsslosen haben am Stiele des Hinterleibes ein Bläschen, aus welchen sie zu ihrer Vertheidigung eine scharfe Flüssigkeit weit wegspritzen, (Ameisensäure).

Sie enthalten als wesentliche Bestandtheile ein fettes und ein ätherisches Oel und Ameisensäure. Man benutzt sie zur Darstellung dieser Säure, wie zu Spiritus formicarum.

## 39. Apis mellifica, die Honigbiene.

*(Familie Apidae, Apiden.)*

Die Bienen leben in grossen Gesellschaften beisammen, wild in den Wäldern in hohlen Bäumen und da, wo sie besonders gezogen werden, in Bienenstöcken, Behältern aus Holz oder Stroh. Sie bestehen aus Männchen, Weibchen und Geschlechtslosen. Die letztern werden Arbeitsbienen genannt, ihre Anzahl in einem Stocke beträgt 30,000 bis 60,000; sie bereiten das Wachs und den Honig; sie sind schwarz bräunlichgrau behaart, an den Hinterbeinen sind Schienen und Ferse sehr zusammengedrückt und letztere nach der Spitze hin fein borstig und schräg gerunzelt. Sie haben einen Stachel am Hinterleibe, der hohl ist und ein Tröpfchen Gift in der Wunde zurücklässt, das Entzündung und Schmerz verursacht. Das Gift ist eine Flüssigkeit, welche in einer grossen Blase im hintern Theil des Leibes der Bienen liegt. Es ist noch nicht untersucht, wahrscheinlich aber saurer Natur, da Ammoniakflüssigkeit, wenn sie schnell auf die Wunde gebracht wird, die Schmerzen hebt. Sie sammeln das Wachs aus den Blumen, tragen es in kleinen Klümpchen (Höschen) an den Hinterfüssen in den Bienenstock und bilden dort die sechseckigen Wachszellen daraus; eben so saugen sie mit ihrem Rüssel aus den Nectarien der Blumen den Honigsaft verschlucken ihn und speien den im ersten glatten Magen abgesonderten Honig in die Zellen, während nach den zweiten Magen und den Gedärme hin die andern Bestandtheile des Saftes hinwandern. Das Weibchen heisst Königin, ist grösser als die Arbeitsbienen, hat besonders einen schlankern, längern und haarlosen Hinterleib; die Farbe ist heller, braungelb; es hat ebenfals einen Stachel. In jedem Bienenstocke ist nur eine Königin, sie legt die Eier in die Zellen, die circa 20 Tage zu ihrer Entwickelung brauchen und legt deren im März und April über 12000, denn aus mindestens so viel Bienen besteht der junge Schwarm, der dann später gewöhnlich auszieht. Sie legt Eier von dreierlei Beschaffenheit, kleine, aus welchen Arbeitsbienen hervorgehen, grössere für die Männchen, die Drohnen, und noch grössere, aus welchen Königinen werden, von letzten 3—15, oft aber auch gar keine. Es befinden sich darum auch Zellen von drei verschiedenen Grössen in den Bienenstöcken. Die Drohnen sind die Männchen, sie sind weit grösser als die Arbeitsbienen, haben keinen Stachel und tragen weder Honig noch Wachs ein. Das Wachs wird ebenfalls wie der Honig erst im Magen der Bienen aus dem Blumenstaube abgeschieden, zu welchem Ende sie die Höschen verschlucken, das Wachs später aus dem Munde von sich geben und zum Bau der Zellen verwenden. Honig, Mel und Wachs, Cera sind es, die von den Bienen in der Arzneikunde gebraucht werden.

Man nimmt im Frühjahre oder Herbste einen Theil der mit Honig gefüllten Zellen (Honigwaben) aus den Stöcken, schmilzt und presst den Honig aus, schmilzt den gepressten Rückstand in heissem Wasser, seiht und presst ihn noch heiss mit dem Wasser durch linnene Beutel, lässt das Wasser sodann erkalten, damit das Wachs erstarre, schmilzt es dann nochmals um, und giesst es in irdene mit Wasser benetzte Schüsseln, damit es erstarre.

a) Mel, Honig. Der Honig erscheint bald dick, bald dünnflüssiger, bald als eine ziemlich feste, körnige Masse, wenn er längere Zeit hingestellt wird; er ist auch bald heller, bald dunkler von Farbe, und besitzt den bekannten, eigenthümlich süssen Geschmack. Er besteht aus Trauben- oder Kümmelzucker, Schleimzucker und je nach den Pflanzen, von welchen ihn die Bienen sammelten, aus einem besondern Riechstoffe, Aroma. Es wird zur Bereitung mehrerer Säfte, zu Mel rosatum, Oxymel simplex et scillae u. s. w., so wie zu einigen Salben und auch für sich verordnet.

b) Cera, Wachs. Es ist heller oder dunkler von Farbe, gewöhnlich gelb, fest, von eigenthümlichem Geruche, schmilzt bei + 68°, lässt sich durch Licht und Wasser und Chlor bleichen, besteht aus 90% Cerin und 10% Myricin. Das Cerin löst sich in 16 Theilen siedendem Alkohol und scheidet sich nach dem Erkalten wieder ab. Das Myricin ist erst in 200 Theilen Alkohol löslich. Das spezifische Gewicht des Wachses ist 0,96—0,98. Mit fetten und ätherischen Oelen lässt es sich in der Wärme leicht verbinden, eben so mit den Harzen. Cerin und Myricin sind Salze aus Stearin und Margarinsäure, verbunden mit einem organischen Oxyde dem Cavailoxyde. Es wird in der Medicin vorzüglich zu Pflastern und Salben angewendet. Seine anderweitige technische Benutzung zu Lichtern, zu Wachsfiguren, zu Wachspapier, zur Bereitung der Wachsseife und Wachsfirnisse sind bekannt.

## 6. Ordnung. Homoptera. Homopteren.

### 40. Coccus Cacti, Cochenille.

*(Familie Coccidae. Cocciden.)*

Der Cochenille wird im Mexicanischen gewonnen und theils von wildwachsenden Pflanzen, theils von besonders hiezu cultivirten eingesammelt. Das Männchen ist dunkelroth, mit weisslichen Flügeln, das Weibchen dunkelbraun mit einem weisen Staube bedeckt, und 2—3 Linien lang. Die Pflanze ist eine Fackeldistel, Nopal, Cactus (opuntia) coccinellifer und wird über 6 Fuss hoch. Die trächtigen Weibchen legen keine Eier, sondern bringen zu Tausenden Junge hervor, die sich rasch über die Pflanzung verbreiten und fortsetzen. Man sorgt dafür, dass während der Regenzeit die Brut durch Ueberdachung geschützt ist. Die Männchen sterben bald nach der Begattung, die Weibchen aber saugen sich mit ihrem Rüssel in die Pflanze fest, schwellen bis zur Grösse einer kleinen Erbse an und werden jährlich 3mal eingesammelt, indem man die Pflanzen mit Pinseln von Rehhaaren abkehrt und die Thierchen hierauf trocknet. Die auf cultivirten Pflanzen gewonnene Cochenille ist besser als die der wildwachsenden; eben so wird auch die der ersten und zweiten Erndte, der der dritten vorgezogen. Ihre äussere Beschaffenheit im Handel hängt zum Theil mit ab von der Art der Trocknung. Die beste Sorte sieht silbergrau aus und wird erhalten, wenn man die Thierchen den Sonnenstrahlen aussetzt, wodurch sie sterben; eine schwarzbraune Sorte erhält man durchs Trocknen in eigens hiezu construirten Oefen, oder auf metallenen Platten; eine dritte braunrothe Sorte,

die für die geringste gilt, erlangt man durch Tödung der Thierchen mittelst momentanen Eintauchens in siedendes Wasser.

Man zieht das Insect auch in andern Gegenden Südamerikas, selbst in Westindien, auf Domingo u. s. w.; auch hat man versucht dasselbe in Spanien und Frankreich durch Anpflanzung der Opuntia zu gewinnen, selbst in Algier hat man neuerdings Versuche gemacht, jedoch ohne besonders günstigen Erfolg. In Spanien indess soll man im Jahre 1828 gegen 28000 Pfd. guter Cochenille gesammelt haben. Es werden aus Mexico jährlich über 600000 Pfd. nach Europa gebracht, wo sie besonders in der Wollen- und Seidenfärberei, für Scharlach, Ponceau, Carmoisin, Purpur u. s. w. angewendet wird. Sie wird in grossen Schläuchen von Rindshaut, die Haare nach innen, versendet. Man rechnet 65000 — 70000 Insecten auf 1 Pfd. In der Arzneykunde wird die Cochenille jetzt nur noch zum Färben von Zahnpulvern, zu rother Tinte und zur Carminbereitung gebraucht.

Ausser Fibrin und Glutinsubstanz enthält die Cochenille ein rothes Pigment, das Carminium, das in Verbindung mit verschiedenen Basen und Säuren verschiedene Nuancen von Roth giebt.

## 41. Coccus Ilicis Fabr., die Kermesschildlaus.

*(Familie Cocciden).*

Auf den Blättern der Kermes- oder Scharlach-Eiche, Quercus coccifera und auch auf denen der Stecheiche Quercus Ilex, lebt das genannte Insect, dessen Weibchen sich nach der Paarung in den Blattwinkeln festsetzen, bis zur Grösse einer Wacholderbeer anschwellen, wobei sie eine schwarzrothe Farbe bekommen und mit einem weissen Staube bedeckt erscheinen. Werden sie in diesem Zustande eingesammelt, durchs Besprengen mit Essig getödtet und getrocknet, so bilden sie die ehemals officinellen Kermes- oder Scharlachbeeren, Grana Chermes s. Kermes. Werden die Mütter nicht abgenommen, so brüten sie eine Menge junger Insecten aus und sterben. Sie wurden früher in der Arzneykunde häufig angewendet, auch presste man aus den frischen Thieren den Saft aus, versetzte ihn mit Zucker und wendet denselben als Kermesbeersaft, Succus Kermes an. Man benutzt sie nur noch in den Färbereien eines rothen Pigments wegen (Coccusroth) und bringt sie vorzüglich aus der Provence und Lanquedoc, aus Spanien und aus der Levante in Handel. Die Reichhaltigkeit an Farbstoff hängt von der Zeit der Einsammlung ab. Die beste Sorte bilden die vor der Entwickelung der Eier gesammelten Insecten, wo sie noch ganz mit einem rothen Safte angefüllt sind. Getrocknet erscheinen sie hohl und mit einem röthlichen, körnigen Pulver angefüllt, das Wasser färben sie carmoisinroth, den Weingeist gelbroth, ihr Geschmack ist bitterlich. Man benutzt sie noch hin und wieder zum Färben der Liqueure.

## *VII. Klasse. Arachnidae, Arachniden.*

### 1. Ordnung. Pulmonariae, Lungen-Arachniden.

42. Scorpio europaeus, der europäische Scorpion.
(*Familie. Scorpionidae, Scorpione*).

Er lebt besonders im südlichen Europa unter Stämmen, in Mauerritzen und Löchern und geht des Nachts auf Raub aus. Er läuft schnell, den Schwanz auf den Rücken krümmend und bewegt ihn nach vorn, wenn er mit dem Stachel seines Endgliedes, an dessen Spitze der Ausführungsgang eine Giftblase sich befindet, seine Beute durchbohren will. Der Stich des europäischen ist weniger schädlich, der der in heissen Gegenden lebenden jedoch lebensgefährlich. Sie gebären lebendige Junge, die sie eine Zeitlang auf dem Rücken mit sich herumschleppen. Man unterscheidet die einzelnen Species nach der Zahl der Augen. Der europäische hat 6 Augen, breite herzförmige Tasterscheeren, mit einer erhabenen Leiste an der Aussenfläche des Handgliedes, wird 2 Zoll lang, hat einen sechsgliedrigen Hinterleib und einen aus sechs knotig verdickten Gliedern bestehenden Schwanz. Die Oberkiefer sind Scheerenkiefer, und auch die langen armförmigen Kiefertaster enden mit einer grossen Scheere. Sie besitzen eine graubraune Farbe und sind mit kurzen, steifen, zerstreuten Haaren besetzt.

Ehemals bereitet man daraus das Oleum scorpionum, Skorpionöl, indem man in 1 Pfund Mandelöl 20 lebendige Skorpione warf, das Oel sodanne erhitzt und noch an der Sonne digeriren liess.

## *VIII. Klasse. Annulata s. Vermes, Würmer.*

### 1. Ordnung. Chaetopoda, Blainv., Borstenwürmer.

43. Lumbricus terrestris, der gemeine Regenwurm.
(*Unterordnung. Terricolae, Erdwürmer. Familie. Lumbricina, Erdwürmer*).

Er findet sich überall in der Dammerde der Gärten, Wiesen, Felder u. s. w. und kommt besonders nach Regen an die Oberfläche. Er wird gegen 8 — 12 Zoll lang, hat einen cylindrischen an beiden Enden verschmälerten Körper, der aus circa 145, durch eine Querfurche getheilten Ringen besteht. Der Mund ist unter dem ersten Körperglied. Er athmet durch innere Lungenbläschen und legt Eier; zwischen den 27—34 Körpergliede befindet sich ein Gürtel. An der Bauchseite befinden sich 8 Reihen kurzer, breiter Borsten oder Wärzchen statt der Füsse, sonst ist der Körper nackt und braunroth.

Früher wurde der Regenwurm in der Arzneykunde theils getrocknet, theils frisch angewendet, mit Weingeist destillirt, oder mit Oel digerirt und zur Darstellung des Spiritus und des Oleum Lumbricorum angewendet.

### 2. Ordnung. Apoda, Glattwürmer.

44. Hirudo s. Sanguisuga officinalis, der offizinelle Blutegel.
(*Familie. Hirudinea, Egel*).

Er findet sich besonders in den südlichen Ländern Europas häufig, in Ungarn, in Podolien, auch im südlichen Deutschland und wird an

mehreren Orten Deutschlands wegen seines häufigen Gebrauchs in künstlichen Bassins gezogen. In der Arzneykunde werden besonders zwei Varietäten angewendet, H. officinalis und H. medicinalis. Ersterer saugt zwar schneller an, letzterer aber saugt länger, die Wunde blutet stärker nach; auch saugt er mehr Blut ein.

H. officinalis ist schwärzlich, oder schwärzlichgrün, mit sechs rostrothen, ungefleckten Rückenbinden. Der Bruch ist gelblich, die Körperglieder sind glatt. H. medicinalis ist dunkel olivengrün, mit sechs rostfarbigen, schwarzgefleckten Längsbinden auf dem Rücken; der Bauch ist schwarzgefleckt, die Körperglieder sind körnigrauh. Beide leben in Seen und Bächen, der erste mehr in südlichen, der zweite auch in nördlichen Ländern. Sie werden 6 — 8 Zoll lang, sind weich und schlüpfrig anzufühlen, vielgliedrig und an beiden Enden mit Saugnäpfchen versehen. Der Mund befindet sich mitten im vordern Saugnapfe, der After oben am Grunde des hintern. Der grade zum After gehende Darm hat seitliche, sackartige Erweiterungen und Ansätze. Die Respirationsorgane bestehen in kleinen, an der Bauchseite in zwei Reihen gelegenen Bläschen, welche durch kleine, an jeder Seite der untern Körperfläche befindliche Löcher, Luft einnehmen. Der vordere Saugnapf wird von der mehrgliedrigen Oberlippe gebildet. Die Mundhöhle ist dreieckig, enthält 3 weisse, knorpliche, halblinsenförmige Kiefer, deren Rand mit circa 60 Zähnchen besetzt ist. Die Blutegel sind Zwitter, im 24. Ringe bemerkt man auf der Mittellinie des Bauches eine Oeffnung für die männlichen und im 29. Ringe eine für die weiblichen Geschlechtstheile. Sie leben von Blut, Fröschen, Fischen u. s. w. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, welche sich zu 5 — 15 in einem netzförmigen, schwammigen Gewebe, Cocon befinden, welches sie legen das 5 — 8 Linien breit und 6 — 12 L. lang ist, eine ovale Gestalt hat und mit seinem Inhalte 24 — 48 Gran wiegt. Anfangs schwimmen die Dotterchen von ihrem Chorion umgeben in dem mit flüssigen Eiweis gefüllten Cocon, in welchem sich der junge Egel gestaltet und an dem einen Ende der Kapsel herausschlüpft. Man bewahrt sie auf in Fässern, die einige mit Bohröffnungen versehene Seitenwände haben, zu $^2/_3$ mit Schlamm und zerhackten, dazwischen gelegten Reisigholz gefüllt sind und in der vordern Zelle blos Wasser enthalten, damit die Egel beliebig in dasselbe gehen und sich baden, und auch wieder durch die Oeffnungen in die andern Abtheilungen zurückkriechen können, am besten in Kellern oder kühlen Gewölben. Von Zeit zu Zeit muss frisches Wasser gegeben werden, auch müssen die gestorbenen, die sich gewöhnlich oben auf der Erdlage befinden, hinweggebracht werden. Ausgeglühte Kohlen und Kalmuswurzeln in die Behälter gebracht, tragen viel zur Gesunderhaltung der Egel bei, die mehreren Krankheiten unterworfen sind, wie der Knotenkrankheit, der Schleimkrankheit, der Gelbsucht u. s. w., die oft rasch eine Menge hinwegraffen. Auslesen der Todten, Bäder in Milch und schwachem Zuckerwasser und besonders Reinlichkeit, öfteres Wechseln des Wassers, sind dafür die besten Hülfsmittel. Es werden jährlich viele Millionen dieser Thierchen angewendet.

# Dritte Abtheilung.

## Animalia mollusca, Weichthiere.

## *IX. Klasse. Cephalopoda, Kopffüsser.*

### 45. Sepia officinalis, der offizinelle Dintenfisch.

(*Familie. Loliginea, Dintenfische*).

Dieser Dintenfisch lebt vorzüglich in europäischen Meeren, wird bei Venedig häufig gefangen und auch gegessen. Er wird 1 — 2 Fuss lang, hat eine glatte, röthlich und schwarz getüpfelte Haut, im Rücken ein kalkiges Schalenstück, 10 Arme mit Saugnäpfchen besetzt, zwei längere, womit sie sich festsetzen und 8 kürzere. Officinell ist:

Os Sepiae, weisses Fischbein. Es ist das Schalenstück, oder der Rückenknochen, der unter einer Haut liegt. Man findet es bisweilen auf dem Meere schwimmend, von gestorbenen Dintenfischen herrührend. Dass es der Fisch selbst abwerfe, ist ein Irrthum, es wird von den gefangenen gewonnen. Es ist weiss, auf beiden Seiten schwach gewölbt, 2 — 3 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll dick und 6 — 12 Zoll lang, oben dicht, unten und in der Mitte locker und porös und wurde ehemals innerlich angewendet, jetzt vorzüglich noch zu Zahnpulver und Zahnlatwergen und auch technisch zum Poliren gebraucht.

Es besteht aus 80 — 85 % kohlensaurem Kalk mit Spuren von phosphorsaurer Kalk und Talkerde, Leimsubstanz und Fibrin.

## *XI. Klasse. Gasteropoda. Bauchfüsser.*

### 1. Ordnung. Pulmonata, Lungenschnecken.

### 46. Arion empiricorum Ferussac. Limax rufus L., die rothe Erdschnecke.

(*Familie. Nacktschnecken. Limacina*).

Sie lebt auf Feldern, Wiesen und Gärten und Wäldern, wird gegen 5 Zoll lang und sieht bald mehr bald weniger braun oder braunschwarz aus. Ihr Körper ist nackt, auf der Oberseite mit unterbrochenen Runzeln versehen, ohne Gehäuse, die Fusssohle ist ihrer ganzen Länge nach mit dem Körper verwachsen, und hat einen quergestreiften Rand. Ein fleischiges, gekörntes Schild deckt vorn am Rücken die Lungenhöhle. Sie werden zu nährenden Brühen mit Wasser abgekocht und bestehen grösstentheils aus Glutinsubstanz.

### 47. Helix pomatia L., die Weinbergschnecke.

(*Familie. Helicina, Gehäusschnecken*).

Sie lebt an feuchten schattigen Orten, besonders in Gärten und Laubhölzern. Sie hat ein kugelig-eiförmiges, gelbbräunliches Gehäus ohne Deckel mit verloschenen rothbraunen Querbinden versehen. In dieses Gehäus kann sich das ganze Thier zurückziehen, dessen Eingeweide in

einem gewundenen Sacke liegen. Das Thier ist gelblich grau, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, die Bauchseite ist flach, am Rande quergefurcht. Nahe am Munde befinden sich zwei walzenförmige und etwas weiter nach hinten 2 kegelförmige Fühler, mit kopfförmigen Enden und einem schwarzen Puncte (Augen) unter und neben der Spitze. Am wulstigen Rande des Mantels liegt rechts das Athemloch. Das ganze Thier ist schleimig und schlüpfrig kalt anzufühlen und besteht aus (Protein) Glutinstoff, Eiweis und einem gelblichen, durchsichtigen in Alkohol löslichen, verseifbaren Oele dem Helicin. Es wird, wie die rothe Erdschnecke, zu Kraftbrühen mit Wasser abgekocht.

## *XIV. Klasse. Conchifera. Lam. Muschelthiere.*

### 1. Ordnung. Monomya, Einmuskelige.

48. Ostrea edulis. L., die essbare Auster.

Sie lebt mit der tiefern Schale an Felsen geheftet im mittelländischen und atlantischen Meere und in der Nordsee, besonders aber in den sogenannten Austerbänken an den europäischen Küsten. Die Muschel ist rundlich-eiförmig, am Schlosse verschmälert; die Oberschale ist eben, blättrig, die untere vertieft, mit faltigen Längsrippen; es ist nur ein Quermuskel vorhanden, folglich nur ein Eindruck auf der Innenseite jeder Schale. Die linke Schale grösser und tiefer, die rechte deckelartig.

Das Thier wird als leckere Speise gegessen und besteht fast ganz aus Protein. Die Schalen finden sich in den Apotheken unter den Namen Conchae s. Testae Ostreae. Austerschalen und werden im feingepülverten Zustande als Conchae praeparatae verordnet. Sie bestehen fast ganz aus kohlensaurem Kalk mit geringen Mengen von phosphorsaurem Kalk und Spuren von Leimsubstanz und Kieselerde.

---

Anmerkung. Ehemals waren auch die Perlen, Magaritae s. Perlae s. Uniones offizinell, Concretionen, welche sich aus dem Safte des Thieres in den innern Schalen von Mytilus margaritiferus, der Perlmuschel und in einigen Süsswassermuscheln aus der Familie Mytilacea absetzten, und die grösstentheils aus kohlensaurem Kalk mit Spuren von Glutinsubstanz bestehen.

---

## Vierte Abtheilung. Animalia radiata, Strahlthiere.

## *XVIII. Klasse. Polypi, Polypen.*

49. Corallina officinalis L. Nodularia officinalis, die offizinelle Flechtenknolle.

*(Familie. Corallina, Rindenkorallen).*

Sie kommt häufig an seichten Stellen im Mittelmeere, auch in der Nordsee vor und war ehemals offizinell unter dem Namen:

Muscus corallinus, Korallenmoos. Es erscheint in Gestalt von Rasen, und bildet 2—3 Zoll lange, Bindfaden dicke Sträucher, mit gefiederten Aesten aus länglichen, oben zusammengedrückten Gliedern bestehend, die mit sehr kleinen Stichen bedeckt sind, eine schmutzigweisse Farbe haben und aus kohlensaurem Kalke mit kleinen Quantitäten von phosphorsaurem Kalke und Gallertsubstanz bestehen. Es besitzt einen Seegeruch und ist gewöhnlich mechanisch verunreinigt mit Seesalz, Sand, Muschelfragmenten und Ueberresten von Seegewächsen.

50. Madrepora oculata L., der weisse Augenkorall.

Er findet sich vorzüglich im indischen Meere. Der ästige, weisse Korallenstock ist offizinell unter dem Namen:

Corallium album, weisser Korall. Er ist mit vielen schief hervortretenden, cylindrischen Zellen dicht übersät und die Zwischenräume zwischen den Zellen sind porös. Er ist die Wohnung von Polypen, die sich um ihren Körper durch Absonderung einer kalkigen Masse die Zellen gebildet haben und durch deren Absonderung, Theilung u. s. w. fortwährend neue Zellen bilden. Der Körper dieser Thiere ist festsitzend, der Mund ist von vielen cylindrischen Fühlern umgeben, nur die Höhle des gallertartigen Körpers, welchem ein Magen fehlt, ist zugleich Verdauungshöhle. Der Kanal selbst besteht grösstentheils aus kohlensaurem Kalk mit Spuren von Gallertsubstanz.

51. Isis nobilis L., der edle Korall. Corallium rubrum Lamark, der rothe Korall.

(*Familie. Corallina, Rindenkorallen*).

Er kommt vorzüglich vor im mittelländischen und im rothen Meere, in ziemlicher Tiefe. Der Polypenstock ist mit seiner Grundfläche festgewachsen, wird etwa 10—15 Zoll hoch und besteht aus einem kalkigen Gerüste und einem dasselbe überkleidenden, thierisch-häutigen, mit Kalktheilen geschwängerten Ueberzuge, in welchem die Zellen der einzelnen Polypen enthalten sind. Diese sind cylindrisch, haben 8 am Rande gezähnte Fühler, können sich gänzlich in die Zellen zurückziehen. Die Polypen sind weiss, roth gesprenkelt und treten aus Hügelchen des mattrothen Ueberzugs hervor. Man stösst die Korallen durch Stangen, an welche Netze befestigt sind, von den Korallenriffen los, und verarbeitet sie nicht nur wegen ihrer rothen Farbe und wegen der Politur, die sie annehmen zu allerhand Zierrathen, sondern man benutzt sie früher auch unter dem Namen Corallium rubrum, rothe Korallen, in der Arzneykunde. Witting fand 83,25 kohlensauren Kalk, 3,55 kohlensaure Talkerde, 4,20 Eisenoxyd, und 7,75 Gallertsubstanz und Sand. Der rothe Farbstoff ist wohl organischer Natur.

52. Spongia. Meerschwamm.

Die Schwämme bestehen aus elastischen, lederartigen, sehr porösen Geweben, die durch Absonderungen der niedrigsten polypenartigen Thiere gebildet werden und ihnen zur Wohnung dienen. Sie sind auf ihrer

Oberfläche wie in ihren Poren mit einer schleimigen Haut überzogen, welche faden- oder lilienartige Arme ausstrecken und wieder einziehen können, die jedoch auch ganz fehlen, so dass das Thier nur eine Schleimmasse bildet. Sie sind noch nicht genau untersucht.

Man unterscheidet nach ihrer Grösse und Farbe, nach ihrer mehr oder weniger zarten und porösen Beschaffenheit, verschiedene Sorten, als Pferdeschwämme, Waschschwämme, Toilettenschwämme u. s. w.

Sie wachsen vorzüglich im griechischen Archipel und im Mittelmeere, auf felsigen Boden und werden an den Küsten von Syrien, Tunis, Algier, Kandia, Cypern, den Jonischen Inseln gefischt. Man stösst sie mit Stangen oder eisernen Instrumenten los, an welchen sich Stricke oder Schlingen befinden, oder holt sie auch wohl durch Taucher herauf die sie theils abreissen, theils losschneiden. Man wäscht und reinigt sie von der schleimigen Masse, von welcher sie überzogen und durchdrungen sind, befreit sie von den zerschlitzten Lappen und reiht sie an Fäden zum Trocknen.

Die Abfälle bilden die sogenannten Kropfschwämme, Spongiae in Fragmentis s. Fragmenta spongiarum, die man, wie auch die andern Schwämme, in ihrem gerösteten und gepülverten Zustande als Spongiae ustae gegen Drüsenanschwellungen, Kröpfe, angewendet, auch werden dieselben in geschmolzenes Wachs getaugt und dann mässig stark gepresst, als Spongiae ceratae, Wachsschwämme in der Chirurgie benutzt. Durch schwefliche Säure lassen sich die Schwämme bleichen und bilden dann die Toilettenschwämme.

Die steinig-kalkigen Concremente und Muschelfragmente, welche in den Poren der grössern und gröbern Schwämme sitzen, heissen Schwammsteine, Lapides Spongiarum und bestehen grösstentheils aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Talkerde.

In den ungerösteten wie in den grösseren Schwämmen finden sich Jod- und Bromsalze, ausserdem enthalten sie kohlensauren, phosphorsauren Kalk, Kochsalz und Eisenoxydul, und Spuren von Kiesel- und Thonerde. Die organische Schwammmasse scheint Fibrin zu sein.

# III. Abschnitt.

# PHARMAKOGNOSIE DES MINERALREICHS.

# III. Abschnitt.

# PHARMAKOGNOSIE DES MINERALREICHS.

## Begriff der Mineralogie.

Die verschiedenen Substanzen, aus welchen die Rinde unseres Erdkörpers besteht, nennt man Mineralien und die Wissenschaft, welche uns mit den Eigenschaften und mit den wechselseitigen Beziehungen dieser Körper zu einander bekannt macht, Mineralogie.

Die Mineralien lassen sich im Allgemeinen aus einem dreifachen Gesichtspunkte betrachten und man hat deshalb die Mineralogie in drei Hauptzweige zertheilt, in die Oryktognosie, die Geognosie und die Geologie.

Die Oryktognosie (von **ορυκτος**, was gegraben wird und **γνωσις**, die Kenntniss) benennt und ordnet die für unser Auge einfach erscheinenden Mineralien nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften.

Die Geognosie (von *γηα*, die Erde und *γινωσκω*, ich kenne) betrachtet die Mineralien nicht als Einzelwesen, sondern als gemengte Massen, wie sie gestellt und geschichtet und unter einander als Glieder der Erdrinde verbreitet sind. Sie ist die Lehre von den Fels- oder Gebirgsarten, von ihrer Lagerung, Structur u. s. w.

Die Geologie (von *γηα*, die Erde und *λογος*, das Gesetz) beschäftigt sich mit Untersuchungen über die Gesetze der Entstehung und allmäligen Veränderung unserer Erdkruste.

## Bedingungen für das Studium der Mineralogie.

Chemie und Physik sind die unentbehrlichsten Hilfswissenschaften für das Studium der Mineralogie überhaupt. Die Oryktognosie setzt spezielle chemische und physikalische Kenntnisse voraus, denn nur durch diese werden Klassen, Ordnungen, Arten gebildet und das Gleiche und

Aehnliche wissenschaftlich verbunden. Die Geognosie setzt Kenntnisse der Oryktognosie voraus, in welcher bereits Bekanntschaft mit den einzelnen Bestandtheilen der Fels- und Gebirgsarten gemacht worden ist. Die Geologie aber erfordert ein gründliches Wissen der beiden vorgenannten Zweige. Es ist unmöglich, die Entstehung der Felsarten, die Ausscheidung und Gestaltung der verschiedenen Gebilde genügend zu erklären, wenn man das Verhalten ihrer Bestandtheile nicht genau kennt, wenn man die Gesetze und Bedingungen nicht weiss, unter welchen Zersetzungen und neue Verbindungen erfolgen. Die besten Mineralsysteme sind deshalb auch auf die chemischen Bestandtheile der Mineralien basirt; die Chemie hat gezeigt, dass viele nur naturhistorisch nach den äussern Merkmalen bestimmte Spezies nur Gemenge oder Varietäten bekannter Mineralien waren. Nur durch die chemische Analyse wird in zweifelhaften Fällen einem neuen Mineral sein Platz im Systeme angewiesen. Ein Mineralog ohne gründliche chemische Kenntnisse kann eben so wenig die Gesammtmineralogie gründlich bearbeiten als ein Baumeister ohne mathematische Kenntnisse etwas Ausgezeichnetes zu schaffen im Stande ist.

## Begriff der pharmaceutischen Mineralogie.

Die pharmaceutische Mineralogie beschreibt vorzugsweise diejenigen Mineralkörper, welche roh oder besonders zubereitet in der Arzneikunde eine Anwendung finden.

Die Anzahl der Fossilien, welche zur Zeit noch im Naturzustande als Arzneimittel angewendet werden, ist sehr gering, die Zahl derer jedoch, von welchen Bestandtheile zu Arzneipräparaten genommen werden, sehr gross. Es lässt sich sonach die pharmaceutische Mineralogie sehr beschränken und auch sehr ausdehnen. Weder das eine noch das andere würde dem Zwecke dieses Lehrbuchs entsprechen. Wenn der Pharmaceut auch nicht durchgebildeter Mineralog seyn soll, so darf sich sein Wissen doch auch nicht blos auf diejenigen Naturkörper beschränken, welche unmittelbar als Arzeimittel verordnet werden. Er muss mindestens mit der Bedeutung der Mineralogie für Chemie und Pharmazie bekannt seyn, damit er nicht bloss mechanisch Namen und Beschaffenheit einer gewissen Anzahl Mineralien dem Gedächtnisse einpräge. Auf Universitäten ist ihm dann Gelegenheit geboten, den Kreis seines Wissens systematisch zu erweitern. Ich bringe deshalb für den Zweck dieses Lehrbuchs die pharmaceutische Minerologie in zwei Abschnitte. Der erste Abschnitt soll die Principien und Methode andeuten, durch welche man zu wissenschaftlichen Kentnissen in der Mineralogie gelangt, der zweite aber soll diejenigen Mineralien enthalten, welche ein pharmaceutisch-chemisches Interesse haben.

# Erste Abtheilung.

## Andeutung der Principien und Methode zur Erlangung mineralogischer Kenntnisse.

### *Systemkunde.*

Die zur Oryktognosie gehörigen, sichtlich nicht gemengten Mineralien lassen sich durch äussere und innere Merkmale, wie durch Form, Härte, Farbe, Bruch u. s. w., so durch ihr chemisches Verhalten von einander unterscheiden.

Ordnet man nach bestimmten äussern oder innern Menkmalen die einzelnen Fossilien, stellt die gleichartigen in Gruppen zusammen, unterscheidet in diesen Gruppen sodann wieder nach dem Gleichartigen und stellt Gleiches zu Gleichem, dergestalt, dass die einzelnen Gegenstände zu einem nach bestimmten Eigenschaften gegliederten und geordneten Ganzen vereinigt werden: so erlangt man ein System, das in Gruppen oder Familien, Ordnungen oder Klassen, Geschlechter, Arten, Unterarten u. s. w., wie es die einzelnen Charaktere des Eintheilungsprincips erheischen, zerfällt. Je nach dem angewandten Eintheilungsprincip erlangt man auf diese Weise künstliche, natürliche oder gemischte Systeme.

Die künstlichen Systeme gründen sich auf willkührlich gewählte Merkmale. So wird ein auf die geometrische Form, auf die Krystallgestalt begründetes System ein krystallographisches genannt, wie das System von Hauy; ein auf die chemische Beschaffenheit der Mineralien gestütztes heisst ein chemisches System, wie die Systeme von Berzelius, Gmelin u. a.; sind die Mineralien mit Berücksichtigung der äussern und innern Merkmale geordnet und in Abtheilungen gebracht worden, die man gewissermassen natürliche Familien nennen kann, so hat man ein gemischtes System, wie z. B. die Systeme von Mohs, Breithaupt, Glocker u. a. Ein reines natürliches System zu bilden und damit auch den Anforderungen der Wissenschaft zu genügen, ist unmöglich.

Bei dem jetzigen Zustande der Mineralogie lassen übrigens alle Systeme noch gar manches zu wünschen übrig, besonders die natürlichen und krystallographischen. Durch die Entdeckung des Isomorphismus oder des Gesetzes, „dass Körper, die aus verschiedenen Elementen, aber aus einer gleichen Anzahl von Atomen, auf gleiche Weise zusammengesetzt sind, gleiche Krystallform annehmen," hat sich ergeben, zu welchen Trugschlüssen die alleinige Berücksichtigung der Form verleiten kann. Aber auch die chemischen Systeme sind zur Zeit noch nicht vollkommen zu nennen, weil noch viel zu wenig Mineralien genau analysirt sind. Täglich mehren sich jedoch unsere Kenntnisse über die Zusammensetzung der Mineralien, und so, wie man jetzt schon bei natürlichen und gemischten Systemen die chemische Constitution der Mineralien als ein Hauptkennzeichen berücksichtigt, so wird man späterhin die Form und die äussern Merkmale bei genauen Bestim-

mungen nur als untergeordnet zu betrachten haben und der Chemie auch in der Mineralogie, die durch die Chemie nur recht wissenschaftlich begründet werden kann, den Rang anweisen, der dieser Disciplin gebührt. Wenn auch die physikalischen und stereometrischen Kennzeichen die Erkennung unbekannter Mineralien ungemein erleichtern, so gewährt dennoch immer erst das chemische Verhalten und insbesondere die chemische Analyse absolute Gewissheit. Beide müssen deshalb bei der Bestimmung der Mineralien angewendet werden. Ich halte es darum auch für nothwendig, hier einen kurzen Abriss der mineralogischen Terminologie zu geben, zuvor aber dem Schüler einen Ueberblick von einigen Mineralsystemen zur Erläuterung des Angeführten vorzulegen.

### 1) Mineralsystem von Linné.

Linné theilte die Mineralien in vier grosse Klassen:

1. Klasse: Erden und Steine. 2. Klasse: Salze. 3. Klasse: Erdharze und verbrennliche Körper. 4. Klasse: Metalle.

### 2) Mineralsystem von Werner.

Es hat dieselben vier Klassen mit Abtheilungen, Unterabtheilungen u. s. w.

I. Klasse. Erdige Fossilien mit 9 Geschlechtern: 1) Das Diamantengeschlecht, 2) das Zirkongeschlecht, 3) das Kieselgeschlecht, 4) das Tongeschlecht. 5) das Talkgeschlecht, 6) das Kalkgeschlecht, 7) das Barytgeschlecht, 8) das Strontiangeschlecht, 9) das Halytgeschlecht.

II. Klasse. Salzige Fossilien mit vier Geschlechtern: 1) Das Kohlensäuregeschlecht, 2) das Salpetersäuregeschlecht, 3) das Salzsäüregeschlecht, 4) das Schwefelsäuregeschlecht.

III. Klasse. Brennliche Fossilien mit vier Geschlechtern: 1) Das Schwefel-, 2) das Erdharz-, 3) das Graphit- und 4) das Resingeschlecht.

IV. Klasse: Metallische Fossilien mit 22 Geschlechtern: Hier folgen nun die verschiedenen damals bekannten Metalle, in besondern Geschlechtern.

### 3) Mineralsystem von Mohs.

Es hat drei Klassen nebst einem Anhange von solchen Mineralien, deren vollständige naturhistorische Bestimmung noch nicht vollendet ist. Die Klassen zerfallen in Ordnungen, die Ordnungen in Geschlechter und diese wieder in Arten.

I. Klasse mit 4 Ordnungen: 1) Gase, 2) Wasser, 3) Säuren, 4) Salze.

II. Klasse mit 13 Ordnungen: 1) Haloide, 2) Baryte, 3) Kerate, 4) Malachite, 5) Glimmer, 6) Spate, 7) Gemmen, 8) Erze, 9) Metalle, 10) Kiese, 11) Glanze, 12) Blenden, 13) Schwefel.

III. Klasse mit zwei Ordnungen: 1) Harze, 2) Kohlen.

### 4) Mineralsystem von Berzelius.

Es enthält zwei Klassen mit Ordnungen, Gruppen u. s. w.

Die I. Klasse mit 4 Ordnungen enthält Mineralien, welche nach dem Principe für die Zusammensetzung der anorganischen Natur zusammengesetzt sind.

1. *Ordnung in* 10 *Gruppen:*

Electropositive Metalle: 1) Eisen, 2) Blei, 3) Wismuth, 4) Kupfer, 5) Silber, 6) Quecksilber, 7) Palladium, 8) Platin, 9) Iridium, 10) Gold.

2. *Ordnung in* 6 *Gruppen:*

Electronegative brennbare Körper und deren nicht oxydirte Verbindungen: 1) Tellur und Tellurmetalle, 2) Antimom und Antimonmetalle, 3) Arsen und Arsenmetalle, 4) Selen und Selenmetalle, 5) Schwefel- und Schwefelmetalle, 6) Kohlenstoff.

3. *Ordnung in* 19 *Gruppen:*

Oxydirte Körper: 1) Oxyde der electropositiven Metalle und deren Hydrate; 2) Thonerde und Aluminate, 3) Kieselerde und Kieselerdehydrat, 4) Silikate von einer Basis, 5) Silikate mit mehreren Basen. Diese Gruppe enthält 9 Abtheilungen, 6) Titansäure und titansaure Salze, 7) Tantansäure und Tantalsaure Salze; 8) Antimonoxyde, 9) Wolframsaure Salze, 10) molybdänsäure und molybdänsaure Salze, 11) Chromsäure und chromsaure Salze, 12) Borsäure und borsaure Salze, 13) Silikate von mehreren Basen mit einem oder mehreren Boraten in geringer Menge, deren Wesentlichkeit ungewiss ist; 14) Kohlensaure Salze, 15) Arsenige Säure und arsensaure Salze, 16) Phosphorsaure Salze, 17) Schwefelsaure Salze, 18) Silikate von Natron, Kalk und Thonerde vereinigt mit Sulphaten, 19) Salpetersaure Salze.

4. *Ordnung in* 7 *Gruppen:*

Verbindungen von Salzbildern: 1) Chlormetalle, 2) Silikate mit Chlormetallen, 3) Phosphate und Arseniate mit Chlormetallen, 4) Karbonate mit Chlormetallen, 5) Jodmetalle, 6) Fluormetalle, 7) Silikate mit Fluormetallen.

Die II. Klasse enthält Mineralien, zusammengetzt nach dem Principe für die Zusammensetzung der organischen Natur.

Sie hat 7 Gruppen: 1) Wenige veränderte organische Stoffe, (Torf und Braunkohle); 2) Fossile Harze; 3) Fossile Fette; 4) Fossile Oele; 5) Bitumen; 6) Schwarzkohlen; 7) Salze.

Die Systeme von v. Leonhard und von Gmelin stimmen im Wesentlichen mit dem von Berzelius überein.

# *Mineralogische Terminologie.*

## A. Aeussere Kennzeichen. Stereometrische und physikalische Eigenschaften.

Sie beruhen auf bestimmten Eigenschaften der Körper, welche durch blose Anschauung und nicht durch Veränderung des innern materiellen Wesens der betreffenden Substanzen wahrgenommen werden.

Die Gestalt der Mineralien ist etweder eine bestimmte. regelmässige, eine Krystallgestalt, oder eine unbestimmte, amorphe, unkrystallisirte. Beide ergeben sich aus der Qualität und Quantität der constituirenden Bestandtheile unter gewissen Bedingungen.

## I. Krystalle oder regelmässig bestimmte Gestalten.

Die Krystalle sind regelmässige nach bestimmten Gesetzen gestaltete Körper, die durch messbare Flächen, Kanten und Ecken begrenzt werden. Der Act der Entstehung der Krystalle heisst Krystallisation. Die Bedingungen zu ihrer Bildung sind; **1**) flüssiger Zustand der Substanz, und **2**) allmälige Entfernung der Ursache des flüssigen Zustandes.

---

Anmerkung. Wird Salpeter durch Auflösen in Wasser in den tropfbar-flüssigen Zustand versetzt und die Lösung an die Luft gestellt, so wird durch langsame Verdunstung ein Theil des Lösungsmittels entfernt und es erfolgt die Bildung von Salpeterkrystallen. Wird Benzoesäure in einem Schälchen erhitzt, so wird dieselbe zuerst tropfbarflüssig (sie schmilzt), dann wird sie elastischflüssig (sie erhebt sich in Dämpfen), und diese Dämpfe gestallten sich zu Krystallen, wenn sie erkalten, wenn also die Ursache ihres elastischflüssigen Zustandes, die Wärme, entfernt worden ist.

### α) Krystallflächen.

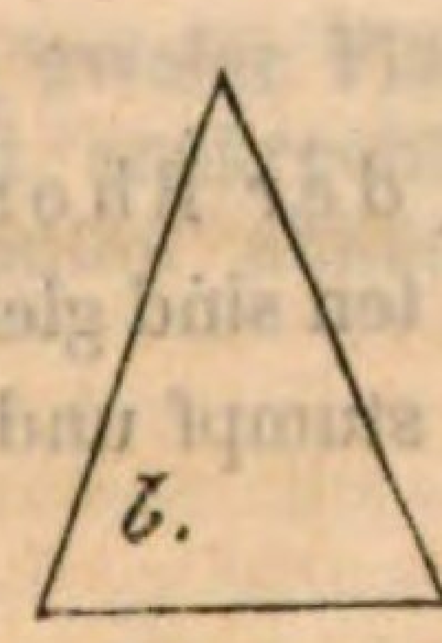
Flächen werden die den Krystall nach allen Seiten umschliessenden Ebenen genannt, die je nach Zahl und Stellung der diese Ebenen begrenzenden Linien verschiedene Namen führen als:

1) Dreiecke, von drei Linien begrenzte Ebenen. Man unterscheidet davon sechs Spezies:

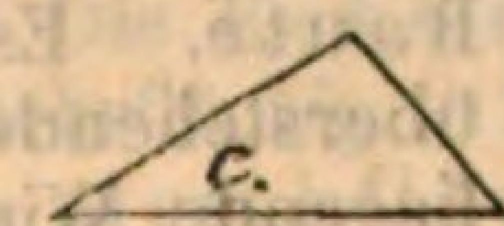
a) gleichseitige



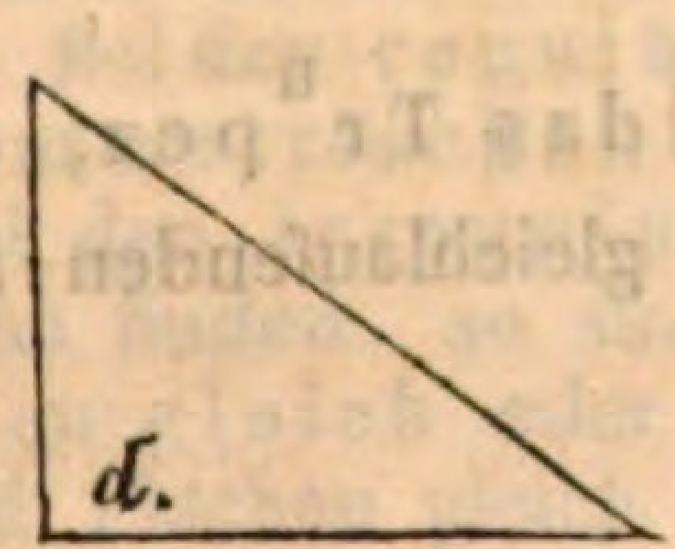
b) gleichschenklige



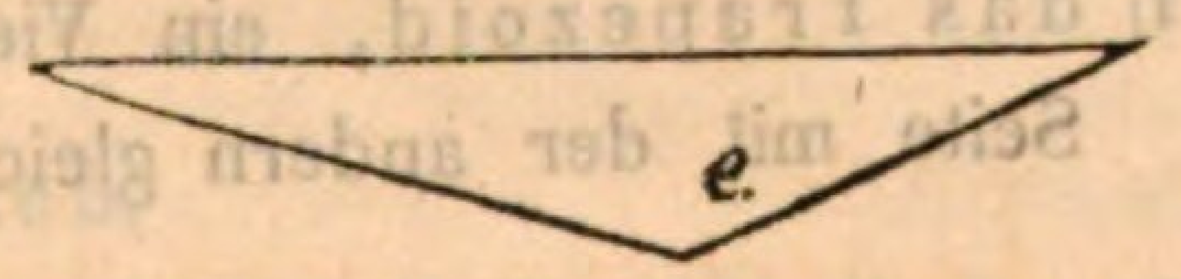

c) ungleichschenklige



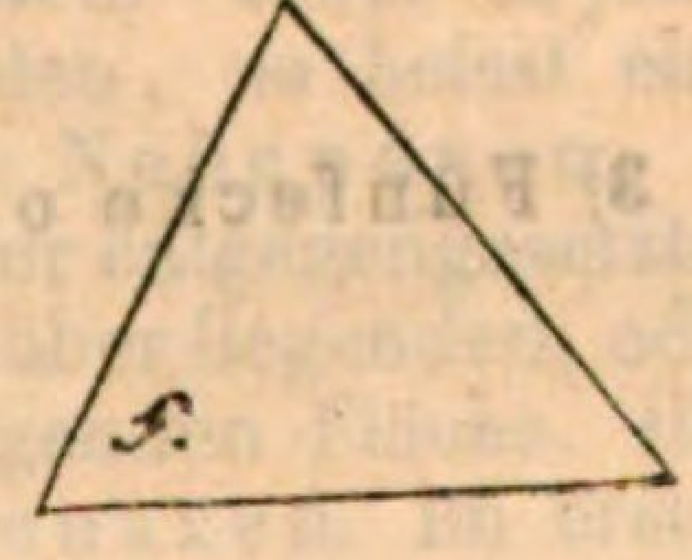

d) rechtwinklige




e) stumpfwinklige




f) spitzwinklige

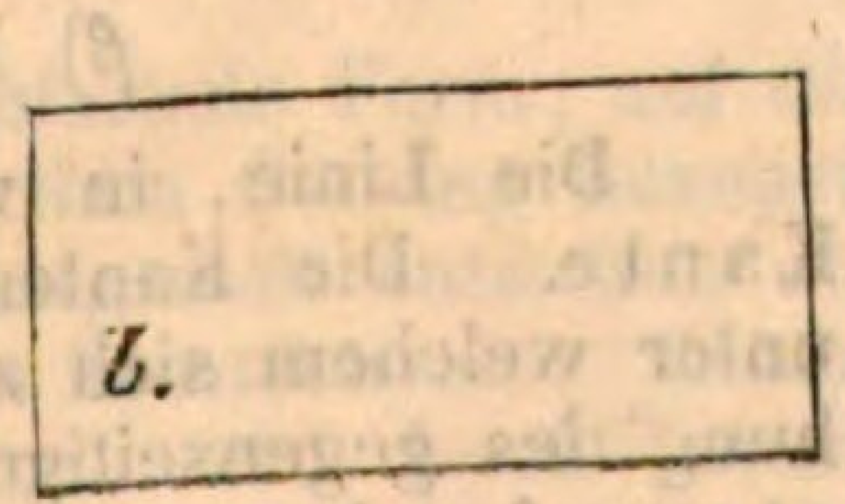



2) Vierecke:

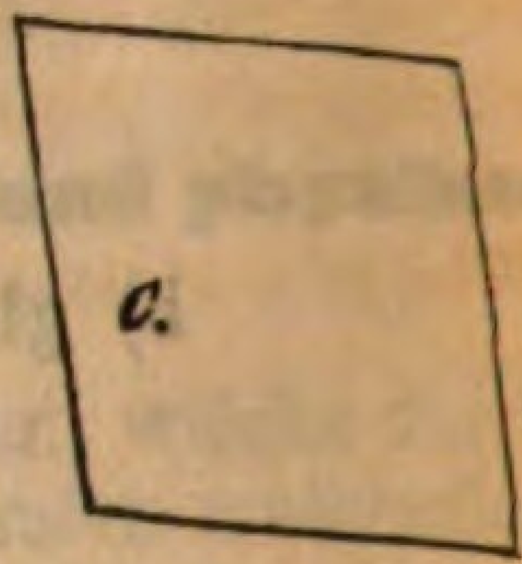
a) das Quadrat mit vier gleichen Seiten und vier rechten Winkeln.



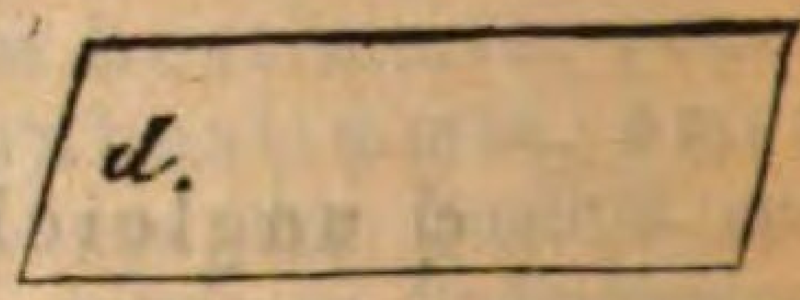

b) das Rectangulum oder Rechteck; vier rechte Winkel, zwei längere Seiten gleich und zwei kürzere Seiten gleich.



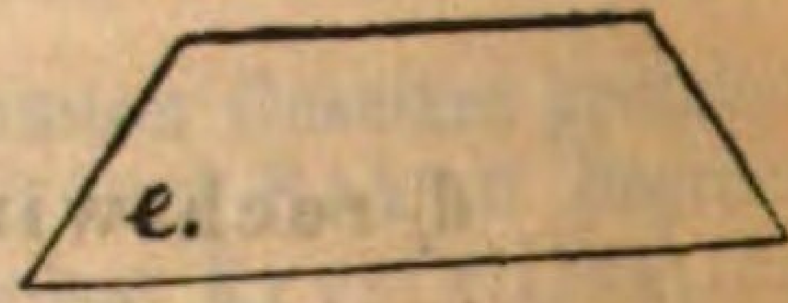
c) der **Rhombus** oder die **Raute**; die vier Seiten sind gleich, zwei gegenüberstehende Winkel sind stumpf und zwei gegenüberstehende sind spitz.



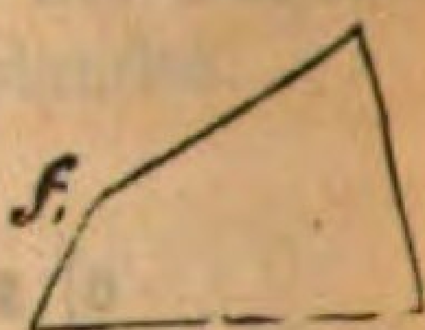

d) das **Rhomboid** oder die **längliche Raute**. Es sind jedes Mal zwei gegenüberstehende Seiten und zwei gegenüberliegende Winkel gleich; zwei Seiten sind lang, zwei kurz; zwei Winkel sind stumpf, und zwei Winkel spitz.



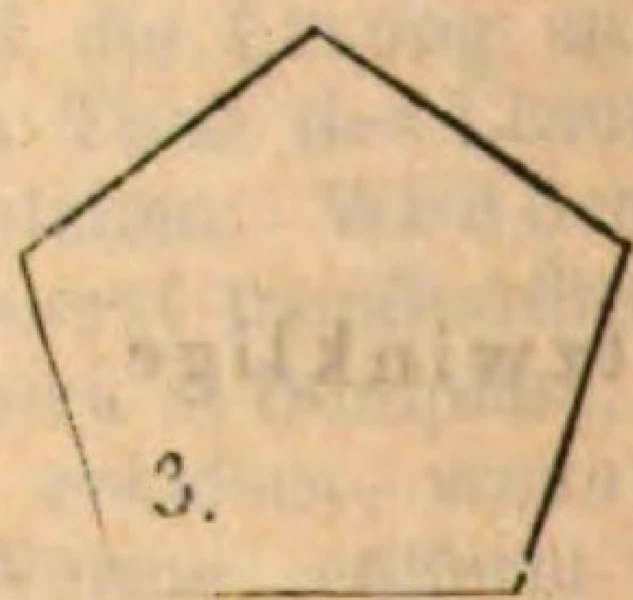

e) das **Trapez**, ein Viereck mit nur zwei gleichlaufenden Seiten.




f) das **Trapezoid**, ein Viereck, in welchem keine Seite mit der andern gleichläuft.




3) **Fünfecke** oder **Pentagone**.




4) **Sechsecke** oder **Hexagone**. Man unterscheidet gleichwinklige und ungleichwinklige.




### β) Krystallkanten und Winkel.

Die Linie, in welcher zwei Flächen zusammenstossen, heisst eine **Kante**. Die Kanten sind verschieden, je nach dem Neigungswinkel, unter welchem sich zwei Flächen verbinden, desgleichen auch in Ansehung des gegenseitigen Längenverhältnisses mehrerer Kanten. Sie sind **stumpf**, oder **rechtwinklig**. Man unterscheidet auch **gleiche** (gleichnamige) und **ungleiche** (ungleichnamige) Kanten, je nachdem sie gleichlang und gleichwinklig sind, oder nicht. Die aus gleichen Flächen gebildeten Kanten heissen **gleichflächig**, die aus ungleichen Flächen be-

stehenden, ungleichflächig. Der von der Neigung zweier Flächen abhängige Winkel heisst Neigungswinkel und wird senkrecht auf die Kante gemessen; der von der Neigung zweier Kanten abhängige Winkel ist ein ebener Winkel.

### γ) die Kristallecken.

Durch das Zusammenstossen von drei und mehreren Flächen eines Krystalls in einem Puncte wird eine Ecke gebildet. Die Ecke ist je nach der Anzahl der Flächen drei-, vier-, fünf- und mehrflächig. Nach dem Grössenverhältnisse der Flächen erscheint sie auch gleichflächig oder ungleichflächig.

Man unterscheidet die Ecken nach der Beschaffenheit ihrer Kanten in reguläre, symmetrische und irreguläre. Bei den regulären sind die zusammenstossenden Kanten gleich; bei symmetrischen sind nur die abwechselnden Kanten einander gleich; bei den irregulären sind alle Kanten ungleich, oder wenn sich gleiche finden, so sind es nicht die abwechselnden. Man nennt auch die Ecken gleich oder ungleich, je nachdem die sie bildenden Kanten und Flächen gleich oder ungleich sind.

### δ) Die Axen.

Es sind gerade Linien die von einem Puncte der Oberfläche eines Krystalls durch den Mittelpunct gehend gedacht werden. Jeder Krystall hat mindestens drei Axen, und sind diese verschieden, so heisst eine derselben Hauptaxe, die andern aber Quer- oder Nebenaxen.

Die Hauptaxe geht entweder von einer Ecke zur entgegengesetzten Ecke, oder von der Mitte einer Kante zur Mitte der gegenüber liegenden, oder von der Mitte einer Fläçhe zur Mitte der gegenüberliegenden Fläche. Hienach hat man Eckaxen, Kantenaxen und Flächenaxen. Im ersten Falle werden auch diese Ecken Scheitelecken, die Kanten Gipfelkanten und die Flächen Endflächen genannt. Man unterscheidet auch wohl nach der Lage der Hauptaxe die Grundgestalten in Scheitelgestalten, Gipfelgestalten und Säulengestalten.

### ε) Die Gestalten.

Die Krystalle sind entweder Grundgestalten oder Kernformen, oder es sind abgeleitete Gestalten.

Die Grund- oder Kerngestalt ist die einfachste Form, auf die alle andern regelmässigen Gebilde ein und derselben Gattung bezogen werden können. Aus der Veränderung der Grundgestalt entstehen die mannigfaltigsten Combinationen. Die Combinationen kommen aber immer nur innerhalb ein und desselben Krystallsystems vor, und durch Veränderung der Ecken und Kanten der Grundform entstehen die verschiedenen Krystallformen, in welchem ein Fossil oft auftritt.

Die Krystallform ist entweder eine einfache und dann zeigt sie in ihrer Begrenzung nur solche Flächen die einer einzigen Art von

Körperform angehören, oder sie ist eine **zusammengesetzte**, eine **Krystallcombination**; wo sie von Flächen begrenzt ist, die zweien oder mehreren Arten von Krystallformen angehören. **Formen von verschiedenen Symmetriegesetzen und verschiedenen Axen kommen niemals mit einander vor.** Durch diese wichtige Thatsache lassen sich die verschiedenen Krystallformen scharf von einander sondern, ihre grosse Anzahl lässt sich nach der Art ihres Zusammenkommens, in bestimmte Gruppen ordnen, die man **Krystallsysteme** nennt.

## *II. Krystallsystem.*

Das Wort Krystall ist abgeleitet von *κρυσταλλος* (Eis), wie die Alten den Bergkrystall nannten, wegen seiner Aehnlichkeit mit erstarrtem, festem Wasser. Die Lehre von den Krystallen überhaupt heisst **Krystallologie**. Sie zerfällt in drei Abtheilungen in 1) **Krystallometrie**, **Krystallmessungskunde**, 2) **Krystallogenie** oder **Krystallbildung** und 3) **Krystallographie** oder **Krystallbeschreibung**.

**Werner**, **Hauy**, **Weiss**, **Mohs**, **Naumann**, **Hausmann**, **Rose** u. a. haben sich besonders um die Gesetze der mannigfachen Krystallbildungen verdient gemacht und dieselben auf besondere Grundformen zurückgeführt. **Mohs** und **Weiss** haben 6 solcher Systeme aufgestellt.

### A. Das Krystallsystem von Weiss, nach der Angabe von G. Rose.

**Weiss** hat auf den Grund hin, dass das Verhältniss der Theile der Krystalle durch drei aufeinander senkrechte Lineardimensionen, **Axen**, bestimmt werden kann, folgende Krystallisationssysteme aufgestellt:

1) Das **reguläre**; die Formen sind durch drei Axen ausgezeichnet, die **gleichartig** und untereinander rechtwinklig sind. Es gehören dahin der Würfel, das Icositetraëder, das Hexakisoctaëder, das Tetraëder, das Pentagondodecaëder.

2) Das **zwei- und ein-axige**; seine Formen sind durch drei Axen ausgezeichnet, die unter einander rechtwinklig und von denen zwei gleichartig sind, die dritte aber gegen diese ungleichartig ist. Hauptformen sind: das quadratische Octaëder, das quadratische Prisma.

3) Das **drei- und ein-axige**; seine Formen sind durch vier Axen ausgezeichnet, von denen 3 unter einander gleichartige sich unter Winkeln von $60^0$ und die vierte ungleichartige rechtwinklig schneiden. Hauptformen sind: das Hexagondodecaëder, das sechsseitige Prisma, das Didodecaëder und das Rhomboëder.

4) Das **ein- und zwei-axige**, seine Krystalle haben drei Axen, die ungleichartig, und untereinander rechtwinklig geneigt sind. Hauptformen sind: die Rhombenoctaëder, die rhombische vertikale vierseitige Säule.

5) Das **zwei- und eingliedrige**; seine Formen besitzen drei Axen, die ungleichartig sind, und von denen die eine schiefwinklig gegen die zweite, die erste und dritte aber, wie auch die zweite und dritte, recht-

winklig einander geneigt sind. Hauptformen sind: das Octaëder und in Combination die schiefen vierseitigen Prismen.

6) Das ein- und eingliedrige; seine Formen sind durch drei Axen ausgezeichnet, die ungleichartig und unter einander schiefwinklig geneigt sind. Als Grundform wird ein Octaëder angenommen.

Nach Mohs heissen diese Systeme: 1) das tessularische 2) das pyramidale 3) das rhomboëdrische 4) das orthotype 5) das hemiorthotype und 6) das anorthotype.

Naumann nennt sie: 1) das tesserale 2) das tetragonale 3) das hexagonale 4) das rhombische 5) das monoclinoëdrische 6) das triclinoëdrische.

Eine ausführlichere Belehrung über diese Krystallsysteme, deren Verstehen ohnehin durch gründlichere mathematische Kenntnisse bedingt ist, kann nicht Zweck dieses Lehrbuchs sein; man findet sie in den Elementen der Krystallographie von G. Rose. 2. Aufl. Berlin 1838.

### B. Werners Grundformen.

Werner führte die verschiedenen Krystallformen auf 7 Grundformen zurück, welche aus einer oder aus zwei Arten von Flächen gebildet werden und auf die Veränderungen dieser, die durch Abstumpfung, Zuspitzung und Zuschärfung entstehen. Es sind 1) das Icosaëder, 2) das regelmässige Dodecaëder 3) der Würfel und das Rhomboëder 4) die Säule 5) die Pyramide 6) die Tafel 7) die Linse.

Diese Eintheilung genügt den wissenschaftlichen Anforderungen gegenwärtig nicht mehr.

### C. Hauy's Grundgestalten.

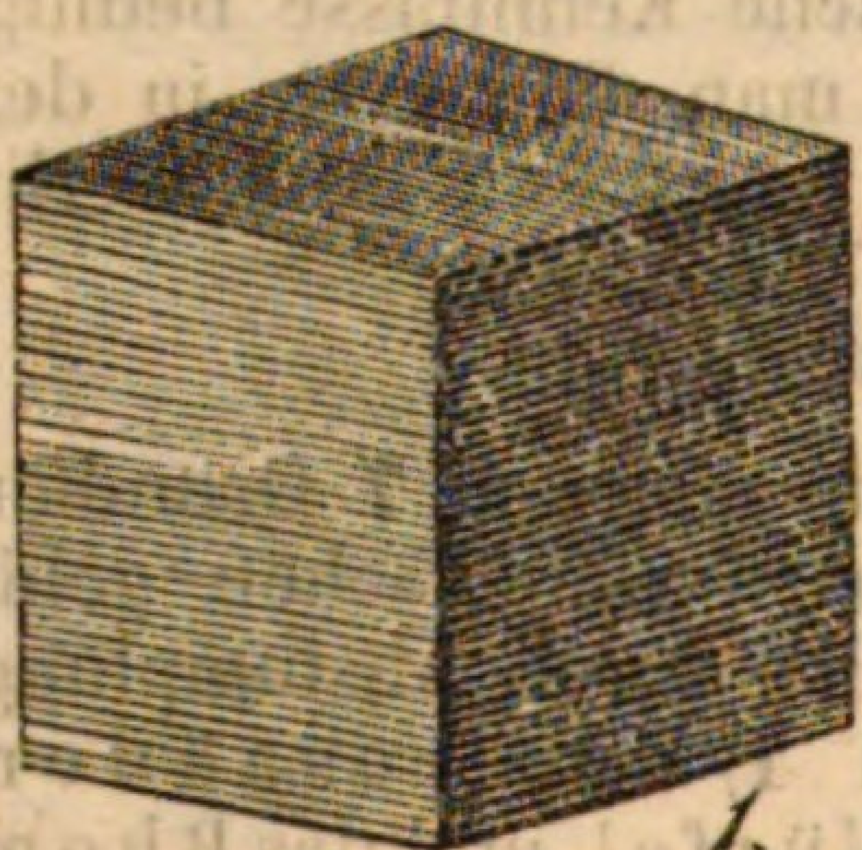
Hauy geht bei der Bestimmung der Krystallgestalten nicht von dem Gesichtspuncte der Krystallsysteme aus, sondern nimmt die einfachern Krystallgestalten als Grundgestalten an, aus denen durch Veränderungen an Kanten und Ecken die verschiedenen übrigen zusammengesetzten Formen abgeleitet werden. Er nennt die einfachsten geometrischen Körper, das Tetraëder, das dreiseitige Prisma, das Parallelepipedon, integrirende Moleküle und lässt sie wieder aus elementaren Molekülen zusammengesetzt seyn. Wenn auch diese Vorstellung Hauy's über die Krystallbildung nicht statthaft ist, da besondere Formen ohne Beweis vorausgesetzt werden, so genügt sie doch für die Bestimmung der Krystallgestalten und gewährt denjenigen, die nicht mit den erforderlichen mathematischen Kenntnissen versehen sind, grosse Erleichterung bei der Bestimmung der Krystalle, zudem lassen sich auch die Hauyschen Grundgestalten leicht in die andern Krystallsysteme übertragen. Ich lasse desshalb hier eine nähere Beschreibung derselben mit kurzer Hindeutung auf das Weiss'sche Krystallsystem folgen, damit der junge Pharmaceut mindestens einige Begriffe von der Krystallographie erhalte.

Hauy's Grundgestalten sind:

1) Das Hexaëder, 2) das Octaëder, 4) das Dodecaëder, 4) das Tetraëder, 5) das Pentagondodecaëder, sämmtlich zum regulären Systeme ge-

hörend; 6) die quadratische Säule, 7) das Quadratoctaëder, zum 2 und 1 axigen Systeme gehörend, 8) das Rhomboëder, 9) das Pyramidaldodecaëder, 10) die sechsseitige Säule zum 3. und 1. axigen Systeme gehörend, 11) die gerade rectanguläre Säule, 12) das rhombische Octaëder, 13) das Rectangulär-Octaëder, 14) die gerade rhombische Säule, 15) das regelmässige Ditetraëder, zum 1 und 1 axigen Systeme gehörend, 16) die schiefe rhombische Säule, 17) die schiefe rectanguläre Säule, zum zwei- und ein-gliedrigen Systeme gehörend, 18) die gerade rhomboidische Säule, und 19) die schiefe, rhomboidische Säule; welche zum ein- und eingliedrigen Systeme gehören.

### 1. Der Würfel, das Hexaëder, der Sechsfächner.



1.

Er hat 6 Quadratflächen, 12 gleiche Kanten, 8 dreikantige Ecken. Die Flächen sind rechtwinklig. Er gehört zum regelmässigen Systeme, zu den Säulengestalten; hat drei gleiche Axen. Die Axenenden liegen im Mittelpunkte der Flächen und gehen von der Mitte einer Fläche zur Mitte einer gleichen und parallelen Fläche.

Durch Abstumpfung der Ecken geht der Würfel allmälig in's reguläre Octaëder, durch Abstumpfung der Kanten aber ins Ouadratoctäeder über. Als Würfel krystallisirt findet man in der Natur Alaun, Schwefelkies, Bleiglanz, Flussspath u. s. w.

### 2. Das Octaëder oder der Achtflächner.



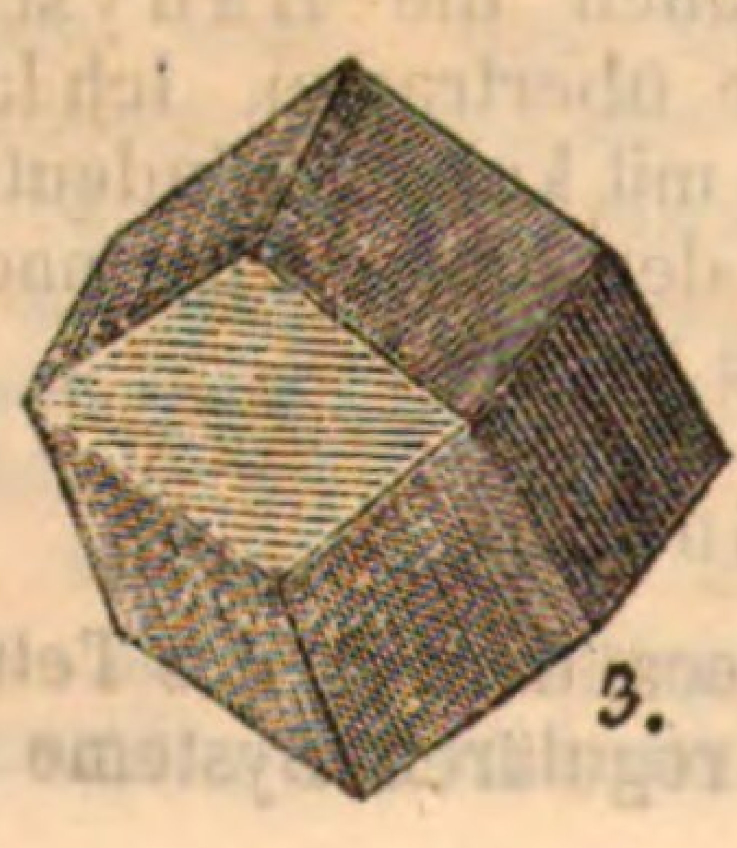
2.

Es ist von 8 gleichen, regulär dreiseitigen Flächen begrenzt, hat 12 gleiche Kanten, 6 vierkantige Ecken, mit welchen die Axenenden zusammen fallen; alle ebenen Winkel sind gleich. Es gehört zu den Scheitelgestalten, wo die Hauptaxe von einer Ecke zur andern gegenüber liegenden geht. Die Axen schneiden sich senkrecht, die Hauptaxe ist aber grösser oder kleiner als die Queraxen, welche gleich sind.

Durch Abstumpfung der Ecken entsteht der Würfel. In der Natur finden sich als Octaëder mehrere Metalle, Flussspath, Alaun, Diamant u. s. w.

### 3. Das Dodecaëder oder der Zwölfflächner.

(*Granatoëder. Rhombendodecaëder*).



3.

Es ist von 12 gleichen rautenförmigen Flächen umschlossen und heisst darum auch Rhombendodecaëder oder Granatoëder, weil es die gewöhnlichste Form des Granats ist. Die 24 Kanten sind gleich, die 14 Ecken ungleich, 6 sind gleichkantig vierkantig an den Axenenden liegend, 8 sind gleichkantig dreikantig.

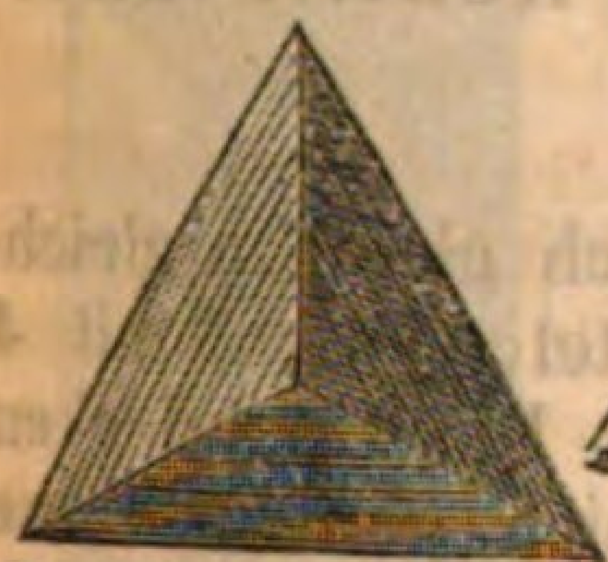
Die Axen sind gleich und schneiden sich unter vier rechten Winkeln. Sie stossen an die-

jenigen Ecken, welche von je vier Rautenflächen gebildet werden. Es ist eine Scheitelgestalt, eine Combination des Würfels und Octaëders, denn die vierkantigen Ecken des Dodecaëders entsprechen den Würfelflächen, und die dreikantigen den Octaëderflächen, daher gibt die Abstumpfung der ersten den Würfel, und die Abstumpfung der letzten das Octaëder.

Granaten, Diamant, Flussspath, Gold, Silber, Magneteisenerz u. s. w. finden sich in dieser Krystallform.

### 4. Das Tetraëder oder der Vierflächner.

*(Hemioctaëder. Sphenoid.)*

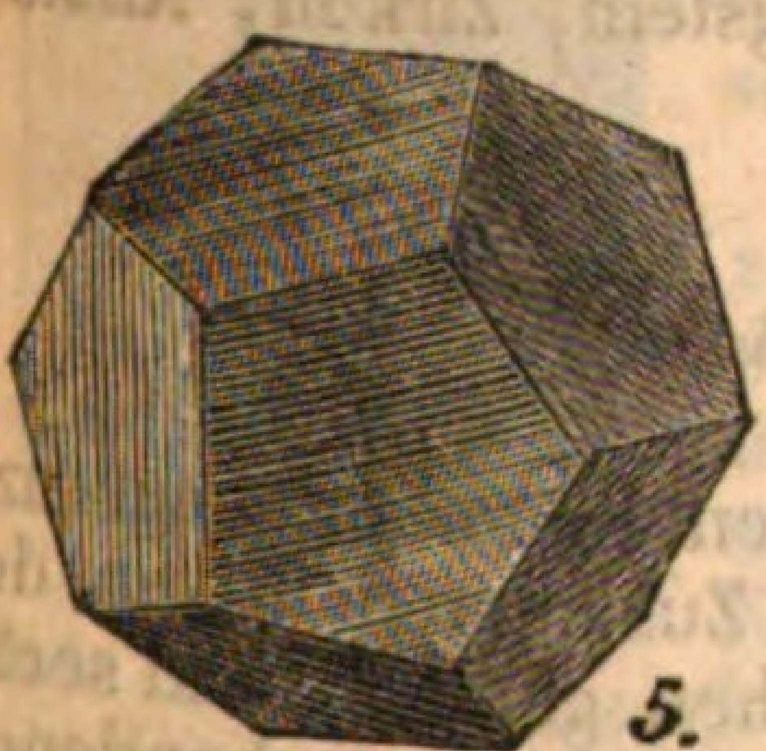


4.

Es wird von vier gleichseitigen, gleichen Dreiecken begrenzt, hat 6 gleiche Kanten, 4 gleiche 3flächige Ecken und keine parallelen Flächen. Das Tetraëder entsteht aus dem Octaëder, wenn die abwechselnden Flächen desselben so in Grösse zunehmen, dass die andern ganz aus der Begränzung verdrängt werden. Das Tetraëder ist die einfachste unter allen Gestalten. Die drei Axen sind gleich, jede ist Hauptaxe. Es gehört zu den Gipfelgestalten und zum regelmässigen Systeme. Man findet es in der Natur beim Fahlerz, und in Combinationen mit dem Würfel und Dodecaëder.

### 5. Das Pentagondodecaëder oder der Fünfeck-Zwölfflächner.

*(Pyritoëder, Schwefelkiesdodecaëder.)*



5.

Es ist von 12 gleichen Pentagonen begrenzt. Je zwei Pentagonen stossen mit ihren längern Seiten zusammen und bilden eine Gipfelkante, deren auf diese Weise 6 entstehen. Die übrigen 24 Kanten sind Scheitelkanten, von denen je drei in einen der 8 Scheitel zusammenlaufen. An jedem Ende einer Gipfelkante findet sich eine Seitenecke, durch das Zusammentreffen zweier Scheitelkanten mit der Gipfelkante gebildet. Es hat demnach das Pentagondodecaëder 12 fünfseitige Flächen, 6 Gipfelkanten, 24 Scheitelkanten, 8 Scheitel- und 12 Seiten-Ecken.

Es gehört zum regelmässigen Systeme, zu den Gipfelgestalten und findet sich als Schwefelkies krystallisirt.

Das Hexaëder, Octaëder, Dodecaëder, Tetraëder und Pentagondodecaëder, die alle dem regulären Systeme angehören, finden sich häufig in der Natur selbstständig und bei Combinationen; wo sie vorkommen, sind ihre Flächen in der Regel vorherrschend.

### 6. Die quadratische Säule, das quadratische Prisma.



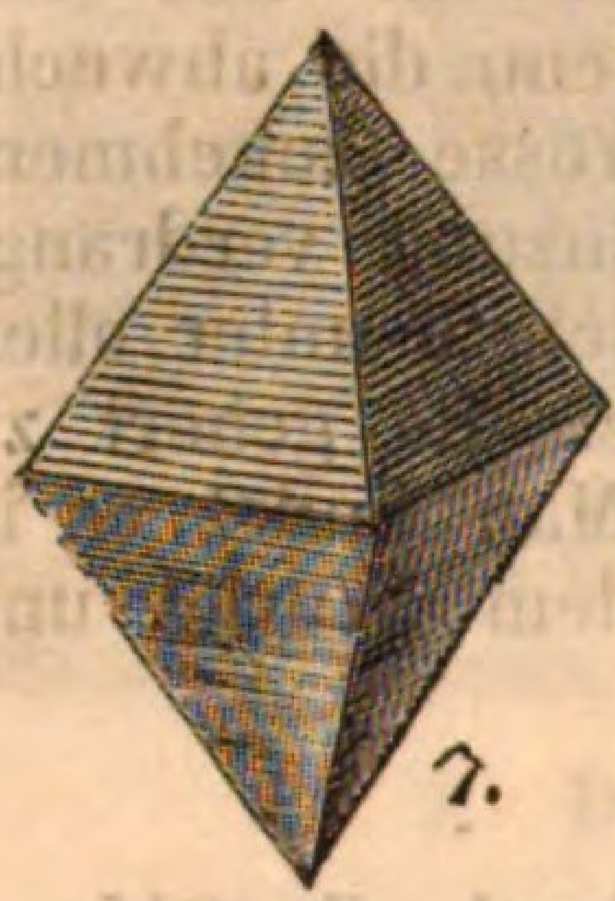
6.

Sie wird von zweierlei Flächen begrenzt; die beiden Endflächen sind Quadrate, die vier Seitenflächen sind Rechtecke. Jede Endfläche hat 4 gleiche Randkanten. Die vier Seiten sind gleich gross, desgleichen die 8 Ecken; alle Winkel sind rechte. Sie gehört zum zwei- und einaxigen Systeme, zu den Säulengestalten und findet sich als Zirkon, Rutil, Vesuvian u. s. w.

Durch Verkürzung entsteht eine quadratische Tafel mit gerade angesetzten Randflächen.

### 7. Das Quadratoctaëder oder der quadratische Achtflächner.

(*Tetragonale Pyramide*)



7.

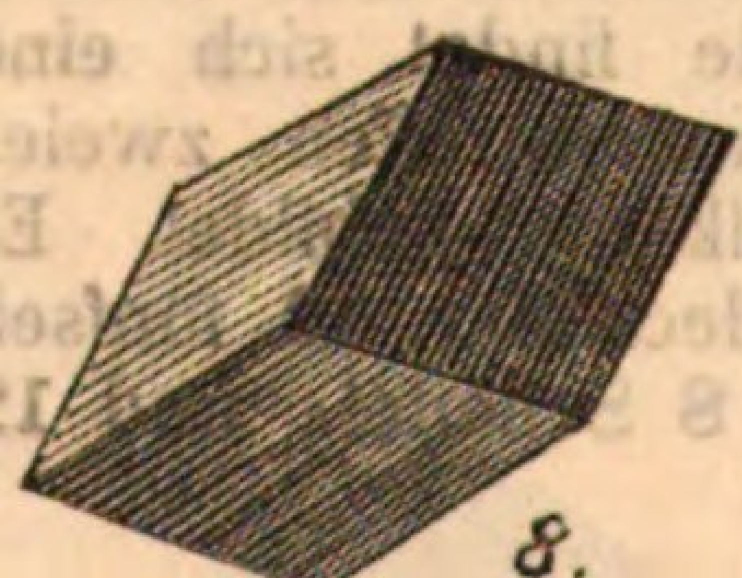
Es ist umgeben von 8 unter sich gleichen gleichschenkligen Dreiecken, hat 2 Scheitel, jeden mit 4 Scheitelflächen und 4 Scheitekanten. Die 4 Randecken sind so wie die Randkanten unter sich gleich. Diese bilden zusammen ein Quadrat, je vier in einer Ebene liegende Scheitelkanten aber einen Rhombus.

Es gehört zu dem 2. und 1. gliedrigen Systeme und ist eine Scheitelgestalt. Die Axen schneiden sich sich senkrecht, sind beim regulären Octaëder gleich, je nach der Länge der Hauptaxe im Verhältniss zu den Nebenaxen, bilden aber die quadratischen Octaëder entweder stumpfe oder spitze. Durch Abstumpfung der Endkanten entsteht ein stumpfes, durch Zuschärfung der Seitenecken, die Zuschärfungsflächen auf die Endkanten aufgesetzt, ein spitzeres Octaëder.

Es kömmt vor als Honigstein, Zinnstein, Tungstein, Zirkon, Anatas.

### 8. Das Rhomboëder.

(*Der geschobene Würfel. Rautenflächner.*)



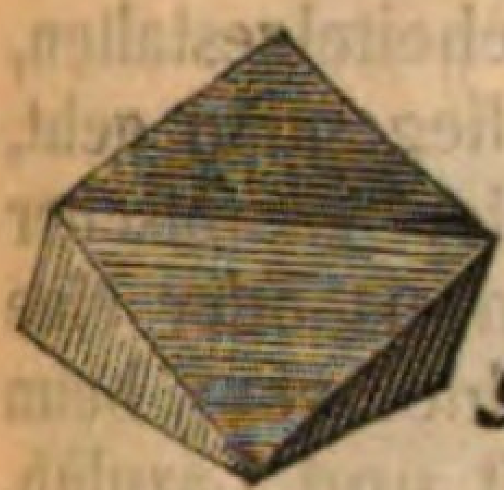
8.

Er ist von 6 gleichseitigen Rhomben begrenzt, hat 6 Randkanten, durch das Zusammenstossen der obern und untern Scheitelflächen gebildet und sechs Randecken. In jedem der beiden vorhandenen Scheitel stossen drei Rhomben zusammen.

Es gehört zum 3 und 1 axigen Systeme, ist eine Scheitelgestalt. Je nachdem die Hauptaxe länger oder kürzer ist, hat man ein stumpfes oder spitzes Rhomboëder. In der Mitte zwischen beiden steht der Würfel. Die rhomboidische Säule und Tafel werden davon abgeleitet. Wenn sich die Flächen des Rhomboëders krümmen, wie z. B. beim Eisenspath und Braunspath, so erscheint es linsenförmig, es entsteht die sattelförmige Linse Werners.

9. Das Pyramidaldodecaëder.

*(Das Hexagondodecaëder. Die gleichschenklig 6 seitige Pyramide.)*



9.

Es ist von 12 gleichen gleichschenkligen Dreiecken gebildet, von welchen sich 6 gegen das eine und 6 gegen das andere Ende der Axe auf gleiche Weise neigen und somit eine doppelt sechsseitige Pyramide bilden.

Es gehört zu dem 3 und 1 axigen Systeme, zu den Scheitelgestalten und findet sich selten in der Natur.

10. Die sechsseitige Säule.

*(Die hexagonale Säule. Das hexagonale Prisma.)*



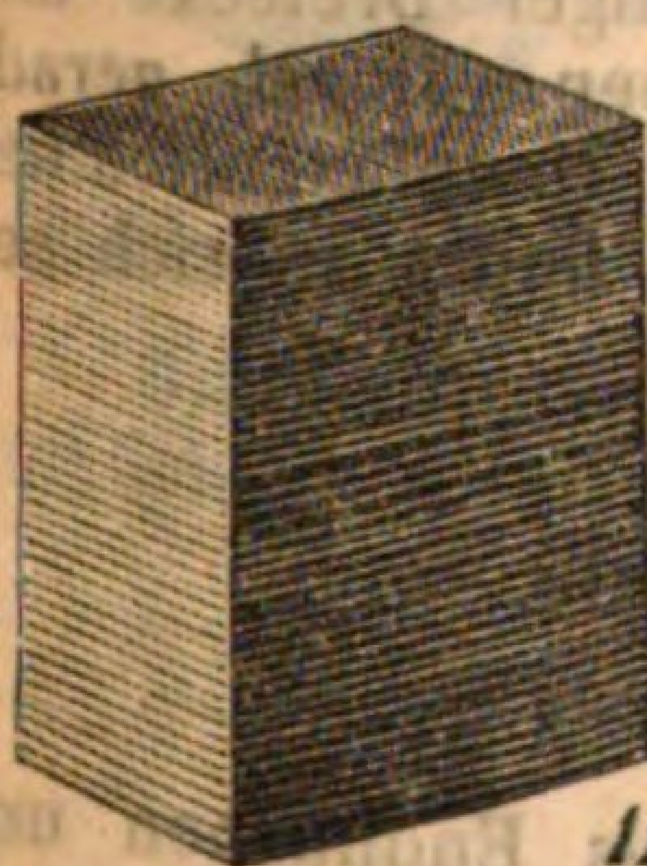
10.

Sie ist von zwei regelmässigen Sechsecken als Endflächen und von sechs Rechtecken als Seitenflächen begrenzt. Jede Endfläche hat 6 gleiche Randkanten; die 12 Ecken sind unter einander gleich.

Sie gehört zum 3 und 1 axigen Systeme. Die Hauptaxe durchkreuzt die drei Queraxen senkrecht. Wird sie in der Richtung der Hauptaxe verkürzt, so entsteht die 6 seitige Tafel mit gerade aufgesetzten Randflächen. Als Säule findet sich in der Natur Beryll, Quarz, Apatit u. s. w.; als Tafel Graphit, Molybdänglanz, einaxiger Glimmer u. s. w.

11. Die gerade rectanguläre Säule.

*(Das Oblongprisma.)*



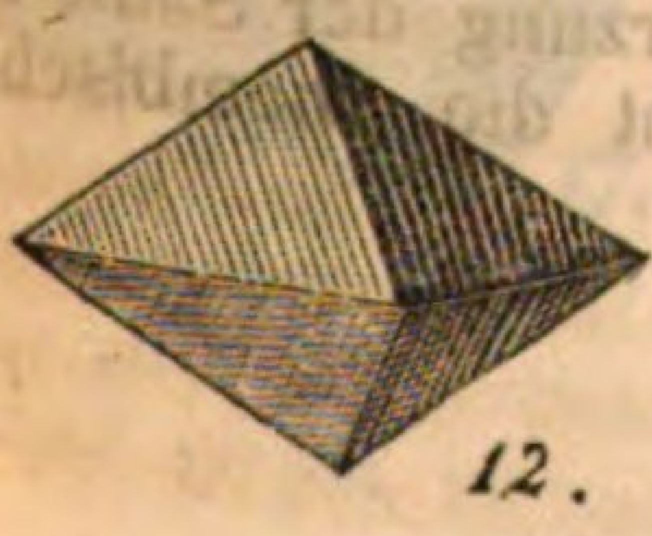
11.

Sie wird aus 6 Rechtecken gebildet. Zwei derselben sind die Endflächen, die vier andern, die bald schmäler bald breiter auftreten, geben die Seitenflächen. Die Seiten sind unter sich gleich, ebenso die acht Ecken.

Sie gehört zu dem 1 und 1 axigen Systeme, zu den Säulengestalten. Wird die Säule verkürzt, so entsteht die oblonge Tafel. (Niedrige Säulen heissen Tafeln, lange aber sehr dünne Säulen heissen Nadeln oder Spiese). Sie kömmt in der Natur grösstentheils in Combinationen mit rhombischen Säulen oder rhombischen Octaëdern vor, wie beim Schwerspath, Anhydrit u. s. w.

12. Das rhombische Octaëder.

*(Die rhombische Pyramide. Die ungleichschenkliche vierseitige Pyramide.)*



12.

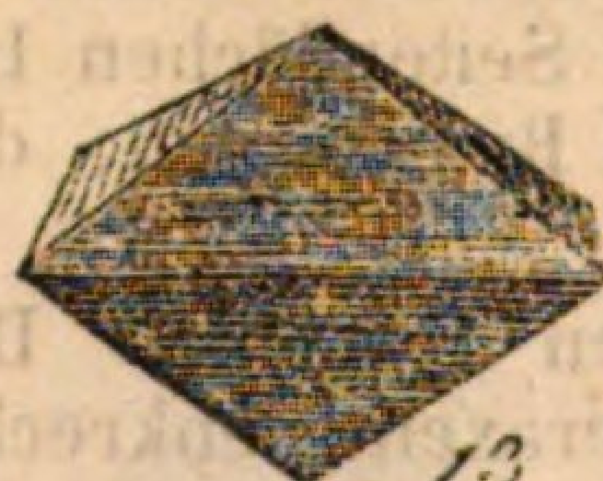
Es wird von 8 ungleichseitigen Dreiecken begrenzt, von denen durch ihr Zusammentreffen 12 Kanten bilden, welche je vier in einer Ebene unter sich gleich sind; von den 6 Ecken sind je 2 diametral entgegengesetzt und gleich. Vier sind Randecken, 2 Scheitelecken. Jeder Scheitel hat 4 Scheitelflächen und vier

Scheitelkanten, welche bald scharf bald stumpf sind. Die übrigen 4 Kanten sind Randkanten.

Es gehört zum 1 und 1 axigen Systeme; zu den Scheitelgestalten, wo die Hauptaxe von einer Ecke zur andern gegenüber liegenden geht, und ist eine doppelt vierseitige Pyramide mit horizontaler rombischer Basis. Der Durchschnitt durch die Queraxen ist ein Rhombus oder eine gleichseitige Raute. Es kommt selten vollkommen ausgebildet vor; beim Schwefel ist es Grundform, mit Säulenform beim Aragonit und Lazulith.

### 13. Das Rectangulär-Octaëder.

*(Der rechteckige Achtflächner. Die breite doppelt vierseitige Pyramide.)*

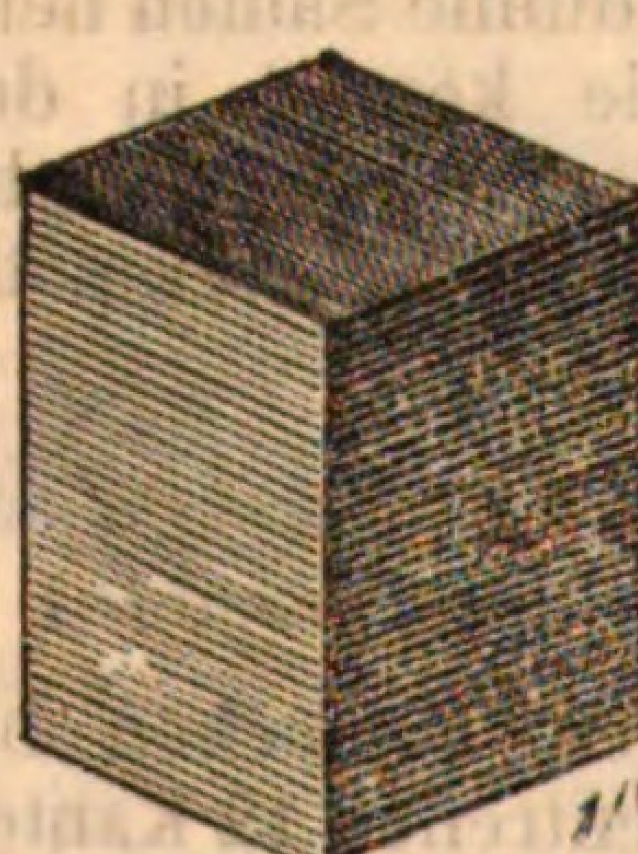

13

Es ist von 4 grössern und 4 kleinern gleichschenklichen Dreiecken umgeben. Je 2 grössere und 2 kleinere derselben stossen in einem der beiden Scheitel zusammen und geben die Scheitelflächen mit vier Scheitelkanten. Durch das Zusammentreffen der obern und untern Scheitelflächen werden zwei längere Randkanten als Längenwand und zwei kürzere Randkanten als Breitenwand gebildet. Die vier Randkanten bilden zusammen ein Rechteck, und je vier Scheitelkanten in einer Ebene liegend, eine Raute.

Es gehört zum 1 und 1 axigen Systeme, zu den Scheitelgestalten. Der Durchschnitt durch die Queraxe ist ein Rechteck. Es ist das Rectangulär-Octaëder eine Combination von zweierlei rhombischen Säulen, hat zweierlei Flächen, welche die Gestalt gleichsenkliger Dreiecke und eine verschiedene Neigung gegen die Hauptaxe haben. Durch gerade Abstumpfung der Endspitzen und Verkürzung in der Hauptaxenrichtung entsteht eine oblongoctaëdrische Tafel. In der Natur findet es sich selten, als Schwerspath, Vitriolbleispath, Aragonit.

### 14. Die gerade rhombische Säule.

*(Rhombenprisma. Oblongoctaëder. Oblonge Säule).*

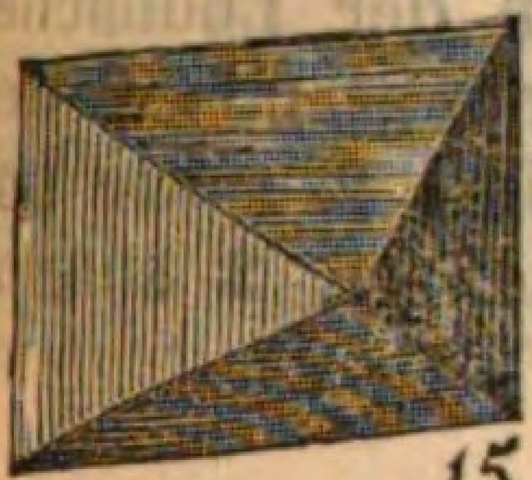

14

Sie ist von zwei Rhomben als Endflächen und vier Rechtecken als Seitenflächen begrenzt. Jede Endfläche hat 4 Randkanten. Von den Seiten sind zwei scharf und zwei stumpf, von den 8 Ecken vier spitzig; und vier stumpf.

Sie gehört zum 1 und 1 axigen Systeme, zu den Säulengestalten. Durch Verkürzung der Säule in der Richtung der Hauptaxe entsteht die rhombische Tafel.

**15.** Das **r e g e l m ä s s i g e** oder **r e c t a n g u l ä r e D i t e t r a ë d e r.**

*(Der regelmässige Doppelvierflächner.)*



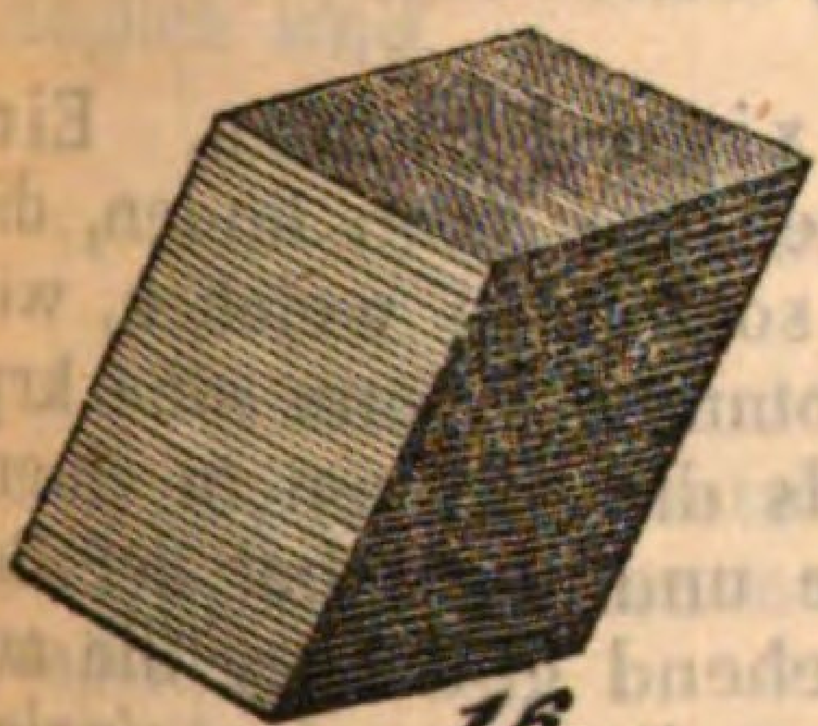
15.

Es wird von **4** kleinern und **4** grössern gleichschenkligen Dreiecken gebildet, ist dem rechteckigen Achtflächner ähnlich, aber der Lage der Axen nach sehr verschieden, weil die Hauptaxe die Mitte zweier Kanten verbindet und was beim Octaëder Hauptaxe ist, hier für eine Queraxe gilt, so dass die Ecken, welche dort Scheitel sind, hier Querscheitel heissen müssen. Die drei Axen sind ungleich und schneiden sich unter rechten Winkeln.

Es gehört zum **1** und **1**axigen Systeme, zu den Gipfelgestalten.

**16. D i e s c h i e f e r h o m b i s c h e S ä u l e.**

*(Das schiefe rhombische Prisma.)*

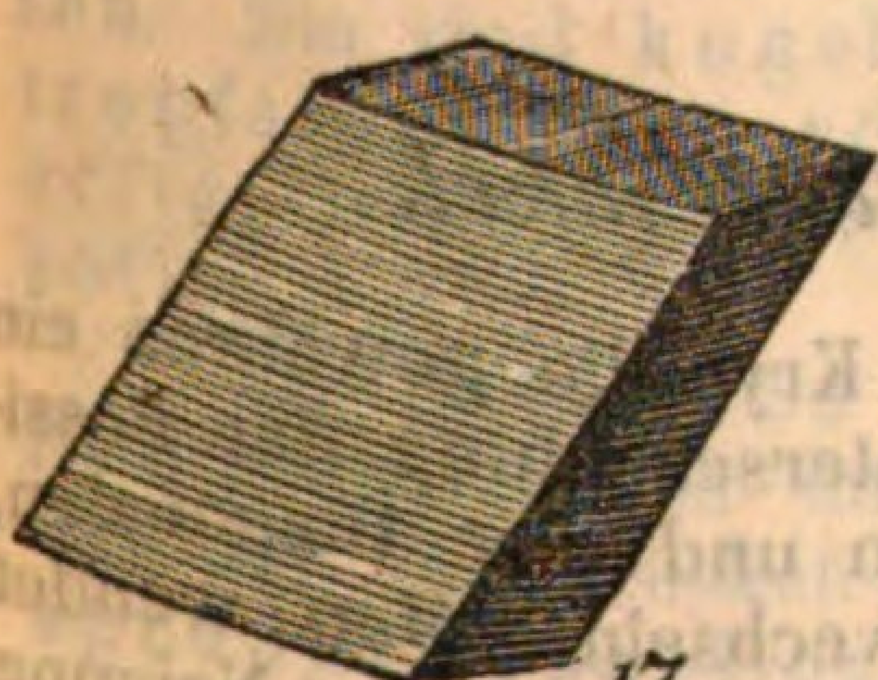


16.

Sie ist begrenzt von zwei Rhomben als Endflächen und **4** Rhomboiden als Seitenflächen. Von den Randkanten jeder Endfläche sind **2** stumpf und **2** spitz; die stumpfen laufen zusammen in eine stumpfe Ecke, die spitzen in eine Spitze aus. Die zwei andern Ecken jeder Endfläche sind Seitenecken. Die zwei Seiten, welche von den Seitenecken der einen Endfläche zu denen der andern laufen, heissen N e b e n s e i t e n; die beiden andern, von welchen jede eine spitze Ecke der einen Endfläche mit einer stumpfen der andern verbindet, werden M i t t e l s e i t e n genannt.

Sie gehört zum **2** und **1** gliedrigen Systeme, das sich durch Schiefwinklichkeit der Axen von dem vorhergehenden wesentlich unterscheidet.

**17. D i e s c h i e f e o d e r r e c t a n g u l ä r e S ä u l e.**

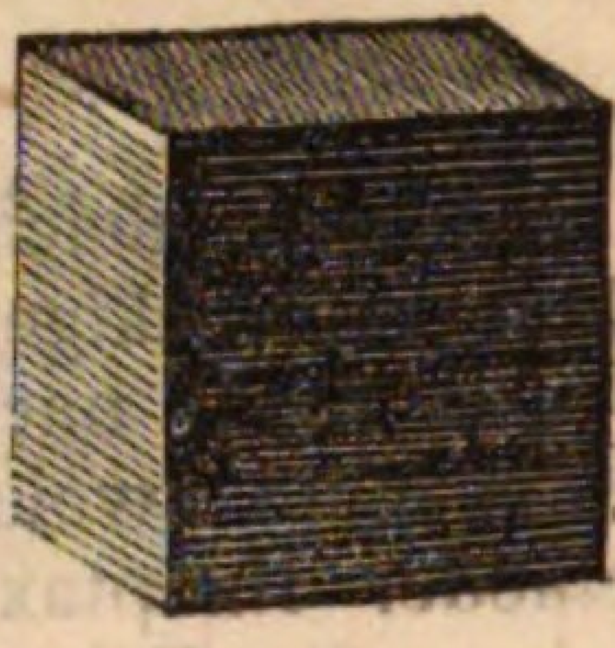


17.

Sie wird gebildet von **2** Rechtecken als Endflächen, von **2** gegenüber liegenden gleichen Rechtecken und **2** gleichen Rauten als Seitenflächen.

Sie gehört zum **2** und **1** gliedrigen Systeme. Die Axen sind ungleich, die Queraxen schneiden sich senkrecht, aber die Hauptaxe bildet mit ihnen schiefe Winkel.

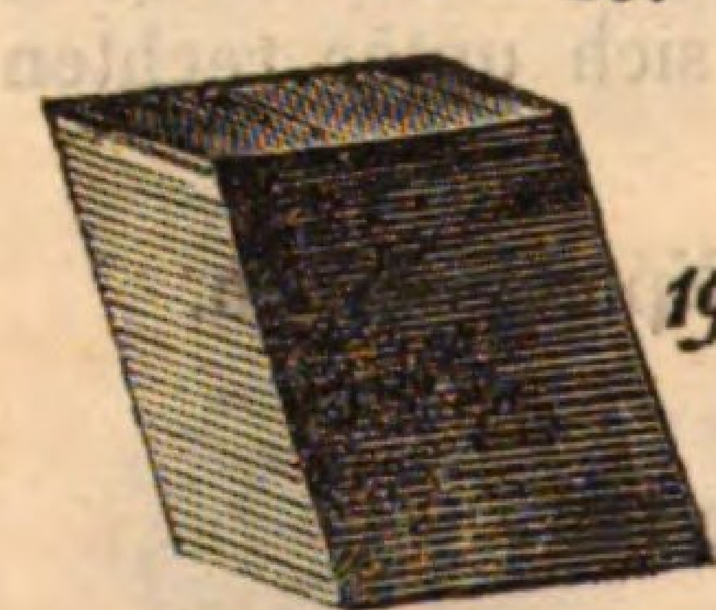
18. Die gerade rhomboidische Säule.



18

Sie ist begrenzt von 2 Rhomboiden als Endflächen und von 2 grössern und 2 kleinern Rechtecken als Seitenflächen. Die Kanten der Endflächen sind rechtwinklig, 2 geben den Längenrand, 2 den Breitenrand. An jeder Endfläche sind 2 spitze und 2 stumpfe Ecken; 2 Seiten sind scharf, 2 stumpf.

19. Die schiefe rhomboidische Säule.



19.

Sie wird von 6 Rhomboiden (länglichen Rauten) umschlossen, von welchen immer je zwei gegenüber liegende gleich sind.

Sie gehört zum 1 und 1 gliedrigen Systeme. Die drei Axen schneiden sich alle unter schiefen Winkeln und sind ungleich; die Queraxen gehen diagonal.

## *III. Die Bestimmung der Krystall-Axen.*

Man unterscheidet einaxige und vielaxige Formen. Einaxige sind solche, in denen sich eine oder mehrere Axen finden, die keine gleichartigen haben; Vielaxige dagegen solche, in welchen, wie z. B. beim Hexaëder, keine einzelnen Axen vorkommen. Wenn eine krystallographische Axe grösser oder kleiner als die übrigen in einem Krystall ist, so erhält sie den Namen Hauptaxe und wird bei der Beschreibung des Krystalls vertikal oder aufrecht stehend gedacht, die andern alle sind Nebenaxen. Bei solchen Formen, die nur eine einzige Axe haben, zu welcher sich keine gleichartige findet, ist diese einzige Axe auch Hauptaxe. Bei den einaxigen Formen dagegen, die mehrere einzelne Axen haben, wird willkührlich eine derselben zur Hauptaxe gewählt, sie muss aber, einmal gewählt, consequent beibehalten werden. Bei den vielaxigen Formen kann jede der Axen zur Hauptaxe gewählt werden. Gleich werden diejenigen Axen einer Form genannt, die mit einander zu verwechseln sind, in so ferne sie in gleichen Kanten, Flächen oder Ecken endigen.

## *IV. Das Messen der Krystall-Winkel.*

Die Winkel der Kanten und Flächen der Krystalle gewähren ein wesentliches Kennzeichen zur Erkennung und Unterscheidung der Fossilien, während die Länge der Kanten, die Flächen und ihre Diagonalen, ja selbst die Axen auf die mannigfaltigste Art wechseln. Man wendet zum Messen dieser Winkel oder zur Ermittelung der Grösse der Neigung zweier Flächen zu einander, ein Gonyometer (einen Winkelmesser) an. Bei grössern Krystallen wendet man das Anlege-Gonyometer von Carangeau an, das man gewöhnlich das Hauy'sche nennt, da Hauy seine

Messungen mit diesem Instrumente gemacht hat. Man kann die wahre Grösse der Winkel damit bis auf 15 Minuten bestimmen. Bei kleinen Krystallen bedient man sich des Reflexions-Gonyometers von Wollaston, und misst durch dasselbe den Winkel der Flächen mittelst abwechselnder Spiegelung eines Gegenstandes von demselben. Absolut genaue Resultate bekömmt man bei allen diesen Messungen jedoch nur dann, wenn man die Resultate derselben einer vollständigen trigonometrischen Berechnung zu Grunde legt.

## *V. Homoëdrie und Hemiëdrie.*

Sie beziehen sich nur auf die Uebergänge nicht auf die einfachen Gestalten, wo diese Gesetzmässigkeit eine Ausnahme bildet.

Gestalten. die gegen die Formen, von welchen sie abstammen, nur die Hälfte der Flächen aufzuweisen haben, nennt man hermiëdrische Formen, (Halbflächner). Diejenigen dagegen, deren Flächen vollzählig sind, heissen homoëdrische. Das Symmetriegesetz der Krystalle erfordert, dass eine Flächenart an einer Krystallgestalt so oft vorkomme, als Lagen von Flächen derselben Art um den Mittelpunkt des Krystalls möglich sind.

## *VI. Dimorphe und isomorphe Körper.*

Dimorphe oder auch heteromorphe Körper (von δυο zwei und μορφη die Gestalt) sind solche, die in von einander unabhängigen, mithin verschiedenenen Krystallsystemen angehörenden Formen krystallisiren.

Isomorphe Körper sind solche, die von ähnlicher stöchiometrischer Constitution sind und gewöhnlich eine gleiche Krystallform haben, (von ἴσος gleich und μορφη die Gestalt).

## *VII. Die unkrystallisirten oder amorphen Gestalten.*

Man theilt sie in besondere und gemeine ein.

Die besondern Gestalten nennt man auch wegen gewisser Aehnlichkeit mit Kunst- und Naturproducten, nachahmende Gestalten. Sie sind kugelförmig, knollig, nierenförmig, traubig, tropfsteinartig, röhrenförmig, zahnförmig, blech- plattenartig, blasig, porös, durchlöchert, zerfressen, zerhackt, zellig.

Die gemeinen Gestalten haben keine Aehnlichkeit mit andern Naturgegenständen und kommen sehr häufig vor. Man bezeichnet sie mit den Ausdrücken, derb, d. h. ohne bestimmte Gestalt, eingesprengt, angeflogen, in Körnern, (unter der Grösse einer Haselnuss), lose oder eingewachsen, in eckigen Stücken, (grösser als eine Haselnuss), in grossen Stücken heissen sie Blöcke, Geschiebe oder Gerölle, Rollsteine.

Noch gehört zur Gestalt der Mineralien ihre Oberfläche. Man

nennt sie glatt, wenn weder Erhabenheiten, noch Vertiefungen sichtbar sind, gestreift, uneben, rauh, körnig, drusig, wenn kleine, fast microscopische Krystalle das Fossil überziehen.

### B. Physikalische Kennzeichen.

Zunächst der Form ist das optische Verhalten, die Cohäsion, das specifische Gewicht, die Phosphorescenz, das electrische und magnetische Verhalten bei der Bestimmung der Mineralien zu berücksichtigen.

#### 1) Der Glanz.

Er wird durch das Zurückprallen der auf die Oberfläche fallenden Lichtstrahlen bewirkt und nach seiner Aehnlichkeit mit dem Glanze bekannter Gegenstände, also nach seiner Art genannt: Metallglanz, Diamantglanz, Glasglanz, Fettglanz, Perlmutterglanz, Seidenglanz. Je nach seiner Stärke bezeichnet man ihn mit den Worten: starkglänzend, glänzend, wenig glänzend, schimmernd, matt.

Zur genauen Bestimmung des Glanzes gehört eine grosse Uebung; manche Fossilien erlangen auch erst Glanz durch Druck und Strich mit dem Nagel oder einem festern Körper.

#### 2. Die Farbe.

Sie wird durch die chemische Constitution der Mineralien bedingt. Man nimmt bei der Bestimmung derselben 8 Stammfarben an, die aber durch ihr Zusammentreten unendliche Nüancen bilden. Der Grad der Färbung wird durch die Ausdrücke, blass, licht, hoch, dunkel — angedeutet.

Die Stammfarben sind: 1) Weiss, 2) Grau, 3) Schwarz, 5) Blau, 5) Grün, 6) Gelb, 7) Roth, 8) Braun. Je nachdem man in verschiedenen Richtungen das Licht auf einige Mineralien fallen lässt, zeigen sie farbige Punkte, Streifen, Schimmer, kurz einen Farbenwechsel, den man je nach seiner Beschaffenheit Farbenspiel, Farbenwandlung, Opalisiren, Irisiren, Anlaufen nennt. Es ist zum Theil eine Folge von Rissen im Innern.

#### 3. Die Durchsichtigkeit.

Man unterscheidet folgende Grade: 1) Durchsichtig, 2) Halbdurchsichtig, 3) durchscheinend, 4) an den Kanten durchscheinend, 5) undurchsichtig.

Durchsichtig ist das Mineral, wenn man eine hinter demselben befindliche Schrift lesen kann; durchscheinend, wenn das Licht zwar in das Mineral fällt, aber hinter demselben kein Gegenstand mehr wahrgenommen werden kann; undurchsichtig wird es genannt, wenn dem Lichte der Durchgang völlig gesperrt ist.

Hieran grenzt die Strahlenbrechung, d. h. durch einige Fossilien, wie z. B. durch den Isländischen Doppelspath werden die Licht-

strahlen nach zwei verschiedenen Richtungen hingeleitet, so dass hinter dieselben gelegte Gegenstände doppelt erscheinen.

Der Di- und Trichroismus, wo Krystalle wie z. E. Exidot in verschiedene Richtung gegen das Licht gehalten, verschieden gefärbt erscheinen, wird durch die doppelte Strahlenbrechung und Krystallisation bewirkt.

### 4. Die Cohäsion.

Die verschiedene Cohäsion oder Stärke des innern Zusammenhanges der Massentheilchen bedingt die Härte, Sprödigkeit, Geschmeidigkeit, die Haltbarkeit, die Beschaffenheit des Bruchs und der Bruchflächen, den Blätterdurchgang oder die Richtung der Spaltungsflächen und giebt so ein nicht unwichtiges Erkennungsmittel der Mineralien an die Hand. Die mineralogischen Lehrbücher drücken die Härte der Körper häufig durch Zahlen aus, die einer Skale entsprechen. Die Härte-Skale von Mohs ist folgende:

1. Talk sehr weich.
2. Gyps, Steinsalz weich.
3. Kalkspath, } halbhart.
4. Flussspath, } halbhart.
5. Apatit, } halbhart.
6. Feldspath, (Jaspis, Opal). } hart.
7. Quarz, (Feuerstein, Calcedon) } hart.
8. Topas (Rubin) } sehr hart oder edelhart.
9. Saphir, (Corund, Smirgel) } sehr hart oder edelhart.
10. Diamant. } sehr hart oder edelhart.

Bei der Bestimmung der Härte eines Minerals sucht man durch eine scharfe Kante des Minerals die Glieder der Härteskale zu ritzen, indem man von den härtern zu den weniger harten herabsteigt. Bei Beschreibung von Mineralien wird die Härte derselben häufig durch eine Zahl ausgedrückt, welche der obigen Skale entspricht, und wenn die Härte zwischen zwei Gliedern der Skale liegt, so wird eine Decimalstelle hinzugefügt.

### 5. Das specifische Gewicht.

Man wendet hiezu entweder die hydrotatische Wage oder das Nigolsensche Areometer an. Das Verfahren ist in der physikalischen Abtheilung des Lehrbuchs erörtert.

6. Die Phosphorescenz oder die Eigenschaft gewisser Fossilien, im Dunkeln zu leuchten; 7. Die Electrizität oder die Eigenschaft der Körper durch Druck, Reibung, Erwärmung leichte Körperchen anzuziehen und abzustossen; 8. das magnetische Verhalten der Mineralien; wobei man ein einfach magnetisches und ein polarisch magnetisches unterscheidet, indem bei ersterem das Eisen nur angezogen wird, beim andern aber entgegengestezte Pole sich zeigen, sind für die Bestimmung der Mineralien von geringer Bedeutung.

### 9. Empyrische Kennzeichen.

Es werden darunter verstanden: 1) der Geruch beim Anhauchen oder Befeuchten, z. B. bei den thonhaltigen Fossilien, 2) das Vermögen, Wasser zu binden, 3) das Anfühlen, kalt, fettig, mager, rauh, 4) das Klingen, Rauschen, Knirschen beim Schlagen, Biegen, Brechen.

## C. Chemische Kennzeichen.

Sie ergeben sich durch Einwirkung von chemischen Agentien auf die Mineralien und die chemische Analyse, die eine qualitative oder eine quantitative seyn kann und die bald auf hydrochemischen, bald auf pyrochemischen Wege oder auf beiden zugleich auszuführen ist. Eine vollkommen genaue Bestimmung der Mineralien, so dass denselben ihre Stellung im Systeme angewiesen werden kann, ist nur möglich durch Ermittelung des chemischen Verhaltens und Nachweisung der chemischen Constitution. Auf pyrochemischem Wege reicht zur blossen Erkennung des Hauptbestandtheils eines Minerals das Löthrohr aus, unter Anwendung von Platinblech, Platinzange, Platindrath, Kohle u. s. w. mit und ohne Schmelzmittel, wozu bald kohlsaures, phosphorsaures, borsaures Natron u. s. w. angewendet wird. Auf hydrochemischem Wege wird das Verhalten der Mineralien zum Wasser, zu Säuren und zu verschiedenen Reagenzien geprüft, wie solches die Regeln der analytischen Mineralchemie vorschreiben.

---

# Zweite Abtheilung.

# Specielle Beschreibung der Mineralkörper aus der Oryktognosie.

## *Ueberblick und Eintheilung.*

Bei einer wissenschaftlichen Beschreibung der einzelnen Mineralkörper müssen dieselben nach irgend einem Eintheilungsprincipe geordnet, in ein System gebracht werden, um die gleichen und ähnlichen in besondern Gruppen, die wieder in Untergruppen u. s. w. abgetheilt und gewöhnlich Klassen, Ordnungen, Gattungen, Arten u. s. w. genannt werden, durch gemeinsame Charaktere von andern zu unterscheiden. Wie bereits in der Systemkunde angeführt worden ist, bringt man sie zu dem Endzwecke in künstliche oder in naturhistorische Systeme. Der Plan und Umfang dieses Werks gestatten nur die wichtigsten und bekanntesten Mineralien hier zu beschreiben, und da dasselbe zunächst für angehende Apotheker bestimmt ist, wo es mehr darauf ankömmt, dass sie wissen, auf welche Körper sie bei ihrer höheren Ausbildung ihr Augenmerk zu richten haben, als dass sie die sämmtlichen zu einer Gruppe gehörigen Mineralien nach einem künstlichen oder naturhistorischen Systeme und so wie es die wissenschaftliche Mineralo-

gie erheischt, kennen und beschreiben lernen; so lege ich keines der gebräuchlichen Systeme zum Grunde, sondern bringe die Fossilien in zwei Klassen mit wenigen Unterabtheilungen, und zwar in die Klasse der Metalle mit ihren natürlichen chemischen und mechanischen Verbindungen und in die Klasse der brennbaren, nicht metallischen Fossilien. Die wichtigern Fossilien werden in einzelnen Gruppen mit Berücksichtigung ihrer Trivialnamen, ihrer chemischen Constitution, ihres Vorkommens und ihrer Anwendung beschrieben. So findet man in der Eisengruppe, die wichtigern Eisenerze, in der Kalkgruppe die wichtigern kalkhaltigen Fossilien zusammen gestellt und der junge Pharmaceut erlangt einen gedrängten Ueberblick von dem, was ihm vorzüglich zu wissen nothwendig ist. Es wird ihm bei erlangter Kenntniss dieser Fossilien dann leicht seyn, dieselben auch in einem andern, nach irgend einem vorhandenen mineralogischen Systeme geordneten grösseren mineralogischen Handbuche aufzufinden und sich mit dessen Eintheilungsprincipien bekannt zu machen.

## *Erste Klasse.*

***Metalle mit ihren natürlichen chemischen und mechanischen Verbindungen.***

### A. Metalle der Alkalien.

1) Kalium; 2) Natrium; 3) Lithium; 4) Ammonium.

### B. Metalle der alkalischen Erden.

5) Baryum; 6) Strontium; 7) Calcium; 8) Talcium.

### C. Metalle der eigentlichen Erden.

9) Alumium; 10) Beryllium; 11) Yttrium; 12) Zirkonium; 13) Thorium.

### D. Electronegative Erzmetalle.

14) Arsen; 15) Chrom; 16) Vanavium; 17) Molybdän; 18) Wolfram; 19) Antimon; 20) Tellur; 21) Tantal; 22) Titan; 23) Osmium; 24) Gold.

### E. Electropositive Erzmetalle.

25) Platin; 26) Iridium; 27) Rhodium; 28) Palladium; 29) Silber; 30) Quecksilber; 31) Kupfer; 32) Uran; 33) Wismuth; 34) Zinn; 35) Blei; 36) Kadmium; 37) Zink; 38) Nickel; 39) Kobalt; 40) Eisen; 41) Mangan; 42) Cerium.

## *Zweite Klasse.*

***Nicht metallische brennbare Körper mit ihren wichtigeren natürlichen chemischen und mechanischen Verbindungen.***

42) Kohlenstoff; 43) Schwefel; 44) Selen; 45) Phosphor; 46) Bar; 47) Kiesel.

Anmerkung. Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff mit ihren Verbindungen als Wasser, atmosphärische Luft, Ammoniak u. s. w., die in einigen mineralischen Lehrbüchern abgehandelt werden, habe ich hier absichtlich nicht angeführt, da sie bei den Abschnitten Chemie und pharmaceutische Chemie ohnehin vorkommen. Eben so habe ich aus demselben Grunde die Salzbilder Chlor, Jod, Brom und Fluor hier nicht angereiht, sondern nur in ihren natürlichen Verbindungen angeführt. Wer gründliche Mineralogie treiben und verstehen lernen will, muss sich zuvor die erforderlichen chemischen Kenntnisse erworben haben.

## *Erste Klasse.*

### *Metalle mit ihren wichtigern natürlichen chemischen und mechanischen Verbindungen.*

### A. Metalle der Alkalien.

#### 1. Kalium-Gruppe.

Sie enthält für den Pharmaceuten minder wichtige Mineralkörper, meist nur Felsarten, in welchen Kali in chemischer Verbindung mit Kieselsäure vorkömmt. Die Feldspathe, der gemeine, der edle, der dichte, der Glimmer, die theils für sich, theils als Gemengtheile mehrerer Felsarten, des Granits, Gneisses, Glimmerschiefers, Feldstein-Porphyrs und einiger vulkanischer Gesteine vorkommen, enthalten Kali. Glimmer und Feldspath sind Verbindungen von kieselsaurem Kali mit kieselsaurer Thonerde, oft auch Eisen- und Manganoxyd, Kalk- und Talkerde enthaltend.

1) Der Feldspath wird zur Porzellanfabrikation verwendet.

2) Der Glimmer, den man in Sibirien oft in grossen durchsichtigen, elastischen Tafeln nesterweise im Granit antrifft, wird in dünne Scheiben zerspalten und an Stelle des Glases zu Fenstern und Laternenscheiben benützt. Der goldfarbne Glimmer wird auch als Streusand, so wie der Turmalin und Doppelspath zu physikalischen Experimenten angewendet.

3. Salpetersaures Kali. Kalisalpeter. $NO_5 + KaO$. Der Salpeter, die wichtigste natürliche Kaliverbindung, findet sich häufig in der Natur, besonders in heissen Climaten, wo er theils in Höhlen aus einem kalkig-feldspathartigen Gesteine auswittert, wie in den 22 Salpeterhöhlen auf Ceylon, in den Höhlen von Kentuky, von Latena und Syrakus, in Pulo di Molfetta in Calabrien, theils aber auch im Boden vorkömmt, wie in China, in Ostindien, vorzüglich am Ganges, wo die Erde gegen 10% enthält; in Persien, Arabien, im südlichen Russland, Ungarn, in Lima, Brasilien u. s. w. Aus Ostindien werden jährlich über 100 Millionen Pfund nach Europa gebracht, Südamerika führt ebenfalls 100 Millionen Pfunde aus. Oesterreich gewinnt in Ungarn mehr Salpeter als es für seine Fabriken und Kriegsbedürfnisse nöthig hat. Die salpeterhaltige Erde wird mit Wasser ausgelaugt und durchs Verdampfen die Lösung des Salpeter krystallisch abgeschieden. Er krystallisirt in rhombischen

Säulen mit einer auf die scharfen Seitenenden aufgesetzten Endzuschärfung.

4) Schwefelsaures Kali findet man auf Laven und Kratern von Vulkanen.

5) Chlorkalium wird im Steinsalze und im Meerwassser angetroffen.

## 2. Natrium-Gruppe.

1) Chlornatrium, Steinsalz, Sal gemmae. Cl. Na. Es findet sich überaus häufig in der Natur und zwar in Gebirgslagen von verschiedenem Alter, bald über, bald unter dem Niveau des Meeres, bald in mächtigen Lagern, bald nur nesterweis oder eingesprengt. Man nennt es a) Steinsalz, wenn es in festen Massen zwischen Gebirgslagen auftritt, wie es zu Wielicza in Galizien, zu Iletzk am Ural, zu Galbin im Salzburgischen vorkömmt. b) Steppensalz heisst es, wenn es in seichten oder ausgetrockneten Salzseen sich findet, wie z. B. in den transwolgaischen Steppen, in der Krym, in den Steppen des südlichen Russlands, die unermesssliche Salzschätze enthalten; c) Meer- oder Seesalz wird es genannt, wenn es durchs Verdampfen des Meerwassers gewonnen wird, wie dies in Oesterreich, in Frankreich, im südlichen Italien u. s. w. geschieht, d) Quellsalz heisst es, wenn es durchs Verdampfen gebohrter Salzquellen erlangt wird, wie zu Halle, Limburg u. a. O. geschieht. Es krystallisirt in Würfeln, kömmt aber auch blättrig, körnig, dicht vor, und erscheint häufig blau, grünlich, grau, roth u. s. w. gefärbt. Das reine ist vollkommen farblos.

2) Schwefelsaures Natron. Glaubersalz. $SO_3 + NaO + 10\ \nabla$. Es kömmt in Steinsalzen und in mehreren Wassern, wie z. B. im Karlsbader Wasser, auch in einigen Seen Ungarns und Egyptens vor; in Verbindung mit schwefelsaurem Kalk erscheint es als Glauberit. In einigen Salzseen am kaspischen Meere habe ich es in Verbindung mit schwefelsaurer Talkerde in unerschöpflichen Massen krystallisirt gefunden. Es krystallisirt im 1 und 2axigen Systeme, in rhombischen Säulen mit schiefen Endflächen und verwittert an der Luft.

3) Anderthalb kohlensaures Natron. Natürliches Mineralkali. Trona. Urao. $3\ CO_2 + {}^2NaO + 4\ \nabla$. Die Trona findet sich als rindenartiger Ueberzug und als Ausblutung in Sukana, Egypten, in Kolumbien, wo sie Urao genannt wird, auch als Ueberzug und mehliger Beschlag des Bodens in Ungarn, Sibirien, Nubien, Mexico u. s. w., so wie im gelösten Zustande in mehrern Seen Egpptens, Ungarns u. s. w. In Ungarn gewinnt man jährl. über $1\frac{1}{2}$ Millionen Pfunde, eben so viel aus einem See Columbiens. Die Trona krystallisirt im schiefen rhombischen und nadelförmigen Krystalle und verwittert nicht, das gewöhnliche kohlensaure Natron verwittert.

4) Borsaures Natron. Tinkal. $B_0O_6 + OaO + 10\ \nabla$. Es kömmt an den Ufern mehrerer Seen in Thibet in Körnern und Krystallen vor, und liefert gereinigt den Borax. Es erscheint gelblich grau, von 1,6 spec. Gew., ist im Wasser leicht löslich und krystallisirt in rhombischen Säulen mit schiefen Endflächen und abgestumpften Seitenkanten.

5) Salpetersaures Natron. Natron- oder Südseesalpeter. ($NaO + NO_5$). Er findet sich im Distrikte Atacama in Peru schichtenweise in Thon und zwar in einer Erstreckung von mehr als 50 Stunden, und wird jährlich in ungeheuern Quantitäten nach Europa gebracht, wo er zur Darstellung der Salpetersäure gebraucht und auch durch kohlensäuerliches Kali zersetzt wird, wodurch man salpetersaures Kali und kohlensaures Natron gewinnt, da der Natronsalpeter nicht zur Fabrikation des Schiesspulvers gebraucht werden kann. Er ist wie der Kalisalpeter ein wasserfreies Salz, von 2,0 spez. Gew. und krystallisirt in Rhomboëdern, gehört dem 3 und 1 axigen Systeme an. Natron findet sich ausserdem in verschiedenen Felsarten ähnlich dem Kali.

### 3. Lithium-Gruppe.

Lithion kömmt nur sparsam in wenigen Mineralien vor.

1) Lepidolith. Lithon-Glimmer. Er ist eine Verbindung von Kieselsäure und Fluor mit Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kali und Lithion und kömmt in krystallinischen Massen, roth und grünlich gefärbt im Erzgebirge, in Cornwallis, auf der Insel Elba und in Sibirien vor.

2) Axyrit, Lithon- (und Natron-) Turmalin. Rubellit. Unschmelzbare grüne rothe und blaue Krystalle. Sie zeigen Di- und Trichroismus, die rothen Krystalle sind bisweilen in der Richtung der Axe blau, an einem Ende grün, am andern Ende roth gefärbt. Er kömmt eingewachsen in Quarz vor, in Mähren, Sibirien, Schweden und Brasilien.

### 4. Ammonium-Gruppe.

*Salmiak. Chlorammonium. ($Cl\ NH_4$.)*

Er findet sich in den Spalten der Krater und der Laven, setzt sich zwischen den Klüften und Rissen brennender Steinkohlenflötze zu Lyon, Newcastle, Saarbrücken ab. Bei Lüttich gewinnt man durchs Verbrennen von Steinkohlengruss gemengt mit Russ von Steinkohlen, Kochsalz und Thon in besondern Oefen, Salmiak. In den Spalten und der Umgebung der Vulkane Peschen und Urumtzi am nördlichen Abfall des Himalajagebirges sublimirt sich Salmiak in dicken Rinden und wird von den Eingebornen in solcher Menge gesammelt, dass sie damit Handel treiben, auch einen Theil ihrer Abgaben an den Kaiser von China darin entrichten. Hin und wieder wird durch die Bucharen Salmiak nach Orenburg gebracht. Der meiste Salmiak wird durch Kunst erzeugt. Er kommt selten in ausgebildeten Krystallen vor. Die des natürlichen Salmiaks sind Octaëder oder Würfel mit Theilbarkeit nach den Octaëderflächen. Meist kömmt er in haar- und federförmigen Gestalten, in kugeligen, traubigen, stalactitenähnlichen Gestalten und als erdiger Beschlag vor.

## B. Metalle der alkalischen Erden.

### 5. Barium-Gruppe.

1) Schwefelsaurer Baryt. Schwerspath. $SO_3 + BaO$. Er kömmt im Erzgebirge, im Thüringer Wald, in Böhmen und vielen andern

Orten vor. Er krystallisirt im 1 und 1 axigen Systeme, in Säulen oder tafelartigen Krystallen mit glatter Oberfläche, erscheint farblos, häufig aber auch gefärbt, von Fettglanz und 4,1 — 4,7 spec. Gew. Man unterscheidet je nach seinem Vorkommen: a) krystallisirter oder spathiger Baryt, b) stänglicher oder fasriger Baryt, c) körniger Baryt und d) dichter Baryt.

Er wird vorzugsweise zur Darstellung der Barytsalze angewendet.

2) Kohlensaurer Baryt. Witherit. $CO_2 + BaO$ findet sich auf Gängen, in Cumberland, Steyermark, Schlesien, krystallisirt in geraden rhombischen Säulen mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, meist jedoch kömmt er stänglich, kuglich, traubig mit strahligem Gefüge vor. Er ist farblos und gelblich weiss, von 3,5 spec. Gew., wirkt giftig und wird häufig als Rattengift benutzt.

3) Baryto-Calcit. $(CO_2 + BaO) + (CO_2 + CaO)$. kömmt mit Schwerspath vor in Cumberland, ist von 3,6 spec. Gew. und krystallisirt im zwei- und eingliedrigen Systeme.

### 6. Strontium-Gruppe.

1) Schwefelsaure Strontia. Cölestin. Strontpath. Schützit. $SO_3 + SrO$.

Er kömmt in Kalksteinen, in Gyps, Mergel, auch auf Erzgängen vor, in Weimar, Hannover, England, Sicilien u. s. w., krystallisirt im 1 und 1axigen Systeme, in geraden rhombischen Säulen mit auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzter Endzuschärfung; auch kömmt er in krystallinischen Massen und derb vor. Sein spez. Gew. ist 3,95, seine Farbe graubläulich, seltener farblos. Er wird zur Darstellung der Barytpräparate benutzt. Man unterscheidet nach seiner Struktur spathigen-, strahligen-, fasrigen und dichten schwefelsauren Strontian oder Cölestinspath, Strahlcölestin, Fasercölestin und dichten Cölestin.

2) Kohlensaure Strontian Strontianit. $CO_2 + SrO$

Er findet sich in Schottland im Erzgebirge u. s. w. auf Gängen im Gneiss, mit Bleiglanz, in säulenartigen und nadelförmigen Krystallen, in rhombischen Säulen mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und der gerade angesetzten Endfläche, im 1 und 1 axigen Systeme; häufiger jedoch in krystallinischen Massen, von weisser oder bläulichweisser Farbe, 3,65 spec. Gewicht.

### 7. Calcium-Gruppe.

1) Schwefelsaurer Kalk. Anhydrit. Gyps.

Er kömmt wasserfrei als Anhydrit und wasserhaltig als Gyps vor.

1) Anhydrit. Muriazit $(SO_3 + CaO)$. Krystallisirt in rectangulären Säulen mit gerade angesetzter Endfläche, ist graulich weiss, von 2,7 spez. Gew., 3 — 3,5 Härte und findet sich in Steinsalz- und alten Flötzgebirgen oft in mächtigen Lagern. Man unterscheidet Anhydritspath, oder Würfelspath, strahligen, körnigen und dichten Anhydrit.

2. Gyps. ($SO_3$ + CaO + 2 ▽.) Er kömmt in eigenthümlichen Gebirgen, den Gypsgebirgen und in Steinsalzgebirgen, auch einzeln verbreitet in allen Gebirgsformationen vor, derb, eingesprengt in Massen und krystallisirt. Die rhombische Säule, mannigfach abgeändert ist die Grundform. Sein spec. Gew. ist 2,4 — 2,6, vor dem Löthrohre verknistert er, bricht sich, schmilzt endlich zu weissem Email. Je nach seiner Structur unterscheidet man folgende Arten: a) Gypsspath oder Blättergyps, Marienglas, Fraueneis, Glacies Mariae; es war ehemals offizinell, b) Fasergyps, Federgyps, Federneis, war ehemals offizinell, c) Schaum- oder Schneegyps, d) Keimiger Gyps, e) dichter Gyps, Alabaster, f) Erdiger Gyps, Mehlgyps.

Man benutzt den Gyps wegen seiner Eigenschaft, wenn er durchs Brennen entwässert worden vor, das Wasser zu binden und zu erhärten, als Lutum bei Destillationen, weit häufiger aber zu allerhand Stuckaturarbeiten, Büsten, Fussböden, zur Porzellainarbeiten, und als ein vortreffliches Düngmittel beim Kleebau. Durchs Glühen mit Kohlen wird Schwefelkalcium gebildet.

2. Kohlensaurer Kalk, Kalkspath. ($CO_2$ + CaO).

Er findet sich in allen Gebirgsformationen unter den verschiedenartigsten Verhältnissen und in vielfachen Formen und gehört zum drei- und ein-axigen Systeme. Seine Grundform ist das Rhomboëder, das aber vielfach variirt und in seinen verschiedenen Formen eine Menge Combinationen bildet. Er ist weiss, öfters durch fremde Substanzen gefärbt, von 2,69 — 2,71 spec. Gew.; von 3 G. und vollkommen in Salzsäure löslich. Seine Hauptarten sind:

a) Kalkspath, isländischer Doppelspath, je nach seiner Form auch stängliger-körniger, wenn er beim Reiben einen unangenehmen Geruch verbreitet, pituminöser Kalkspath genannt. b) Marmor, körniger, blättriger Marmor; berühmt ist der von Carrara in den Appeninen, von der Insel Paros im griechischen Archipel. c) Der dichte Kalkstein, der bald Kalkschiefer, stänglicher Kalkstein und Nagelkalk genannt wird. Er enthält häufig Schalen fossiler Muscheln eingeschlossen (Muschelmarmor, Muschelkalk), zeigt er beim Reiben einen unangenehmen Geruch, so heisst er Stinkstein. Wenn er weich, weiss und abfärbend ist, heisst er Kreide; ist er locker und mehlig, Bergmilch, wenn er 10 und mehr Procent Thon enthält Kalkmergel oder Thonmergel, Mergelerde. Hat er sich aus kalkhaltigen Wassern abgelagert, so heisst er Kalktuff, Tuffstein, Travertino, als Lapis Osteocollae ehemals officinell, wenn er röhrenförmig, moosartig, oder durchlöchert erschien. d) Faserkalk und Kalksieter sind die festen Absätze aus kalkigem Wasser von einer fasrigen Structur. e) Schaliger Kalkstein ist auf ähnliche Weise gebildet worden und besteht aus grössern oder kleinern Kugeln von concentrisch-schaliger Structur, wie der Erbsenstein, der Rogenstein oder Oolith.

Der kohlensaure Kalk findet nicht nur in der Arzneykunde zur Darstellung verschiedener Kalkpräparate Anwendung, sondern wird auch

in seinen vielfachen Formen und nach dem Grade seiner Reinheit weit häufiger technisch in Künsten und Gewerben benutzt.

### 3) Arragonit.

Es ist kohlensaurer Kalk, welcher in unbestimmten Verhältnissen, bis 4 ½ % kohlensaure Strontian enthält. Er krystallisirt im 1 und 1axigen Systeme, also in einem andern Systeme als der Kalkspath, obgleich mit ihm auf gleiche Weise zusammengesetzt; er bietet ein Beispiel eines dimorphen oder heteromorphen Körpers dar. Auch der Sprudelstein zu Karlsbad wird zum Arragonit gerechnet.

### 4) Fluorcalcium, Flussspath. Fl. Ca.

Er kommt in Ur- und Uebergangsgebirgen vor und ist sehr verbreitet, krystallisirt in Octaëdern und Hexaëdern und in Combinationen beider, findet sich häufig in drusigen oder treppenförmig gruppirten Krystallen, auch derb. Er zeigt einen muschelichen Bruch, Glasglanz, 3,1 spec. Gew., 4. Härte und erscheint in allen Färbennüancen, blau, gelb, grün, roth, seltener ganz farblos. Man unterscheidet spathigen, erdigen und dichten Flussspath. Er wird zur Bereitung der Flusssäure benutzt, aus schöngefärbten Stücken fertigt man auch Dosen, Vasen u. dgl. an.

### 5) Fluor-Chlorphosphorsaurer Kalk, Apathit.

$$Ca \left\{ \begin{matrix} Cl \\ Fl \end{matrix} \right. + 3\ (CaO + P_2O_5).$$

Der Apathit, der in sechsseitigen Säulen mit gerade angesetzten Endflächen krystallisirt, aber auch dicht und erdig erscheint, ist das 5. Glied der Härteskale, wird nicht in der Pharmacie benutzt, obgleich man ihn zur Darstellung der Phosphorsäure in Ermanglung von Knochen anwenden könnte. Da wo er in grössern Massen vorkömmt, wie in Spanien, wird er als Baustein benutzt.

### 8) Talcium-Gruppe.

Die Talkerde findet sich in mehreren Fossilien, doch wird keins derselben hierauf benutzt mit Ausnahme des Bitterspaths; am häufigsten kommt sie gelöst und in Verbindung mit Schwefelsäure als Bittersalz in mehreren Quellwassern und als Chlortalcium im Meerwasser, in den Salzseen und Salzsoolen. Die wichtigern zur Talcium-Gruppe gehörigen natürlichen Verbindungen sind folgende:

1) Talkerdehydrat, Wassertalk, ($MgO + \nabla$); selten auf Serpentingängen in Schottland vorkommend, in sechsseitigen Säulen, von blättriger Structur, auch derb.

2) Bitterspath, Dolomit. $(CO_2 + MgO) + (CO_2 + CaO)$. In Rhomboëdern, auch körnig und dicht. Die körnigen Varietäten bilden oft grosse Gebirgsmassen, wie in den Alpen, in Sibirien u. s. w.

3) Kohlensaure Talkerde, Magnesit. $MgO + CO_2$. Krystallisirt in stumpfen Rhomboëdern; auch derb, hat einen flachmuscheligen

Bruch, ein spec. Gew. 3. Härte = 4 — 4,5 Arten des Magnesides, die aber nebenbei kohlensauren Kalk, Eisenoxydul enthalten, sind der Magnesitspath und die dichte Magnesit. Der Hydromagnesit ist ein weiches, weisses Mineral von der Constitution der officinellen kohlensauren Talkerde.

4) Der Wagnerit (3 MgO + $P_2O_5$) ist basisch phosphorsaure Talkerde.

5) Der Speckstein, Seifenstein. (MgO + $SiO_3$). Neutrale kieselsaure Talkerde. Er war officinell unter dem Namen Talcum venatum. Er dient als Zusatz zur Schminke, zum Poliren von Gyps- und Metallwaaren, zum Reinigen der Kleider von Fettflecken, zum Anfertigen von allerhand Figuren, zu Lapis infernalis Formen u. s. w. und findet sich auf Lagern und auf Gängen von Felsarten verschiedenen Alters.

6) Der Meerschaum, (MgO + $SiO_3$ ▽). Neutrales kieselsaures Talkerdehydrat.

7) Der Serpentin 2 (MgO + 3 SiO) + 3 (MgO + 2 ▽) Basisch kieselsaures Magnesiahydrat, wird zu Mörsern und allerhand Geräthen verarbeitet.

8) Der Olivin oder Chrysolith. (3 MgO + $SiO_3$) drittel kieselsaure Talkerde.

9) Hornblende (3 MgO + 2 $SiO_3$) + (CaO + $SiO_3$) basisch kieselsaure Talkerde und kieselsaurer Kalk.

10) Der Spinell (MgO + 2 $AlO_3$) saure thonsaure Talkerde. Er war ehemals officinell, wird jetzt noch in seinen rothen und blauen Varietäten als Schmuckstein verarbeitet.

11) Der Boracit (MgO + $BO_6$) borsaure Talkerde.

12) Das Bittersalz (MgO + $SO_3$ + 7 ▽) schwefelsaure Talkerde. Es kommt als Ausblühung in Felsen, besonders Gypsfelsen vor, in Südafrika liegt es auf einem Quarzfels und wird durch eine 6 Zoll hohe Lage eines Magnesia-Mangan-Alauns gedeckt. Am östlichen Abhange des Kaukasus findet es sich in bedeutenden Massen. Am häufigsten kommt es in Wasser gelöst vor. Ich fand in den karduanschen Salzseen bei Astrachan das Bittersalz in Verbindung mit Glaubersalz krystallisirt in unerschöpflichen Massen. In den Mineralwassern von Seidlitz, Saidschütz, Püllna, Bilin, Eger in Böhmen, zu Epsom in England ist Bittersalz. Durchs Verdampfen dieser Wasser, wird es zu Saidschütz und Epsom besonders gewonnen und in den Handel gebracht. Auch wird der Magnesit mit Schwefelsäure neutralisirt zur Bittersalzfabrikation angewendet. Es krystallisirt im ein- und ein-axigen Systeme, in geraden rhombischen Säulen mit abgestumpften Seitenkanten und den Endflächen eines Rhombenoctaëders.

### C. Metalle der eigentlichen Erden.

#### 9. Alumium-Gruppe.

Es ist eine sehr grosse Gruppe, weit verzweigt in ihren Verbindungen, mehrere köstliche Edelsteine liefernd, die Saphire, Rubine, aber auch wieder grosse Gebirgsmassen bildend. Die wichtigern hieher gehörigen Fossilien aus dieser Gruppe sind folgende:

1) Korund. ($Al_2O_3$) Krystallisirte Thonerde, die gewöhnlich durch etwas Eisenoxyd und Kieselsäure verunreinigt ist. Er krystallisirt in Combinationen des Rhomboëders, in sechsseitigen Säulen, hat Glasglanz und ist das 9. Glied in der Härteskale. Der Schmirgel, Lapis smiridis, der oft in grossen lockern Massen auf Lagern von Talkstein sich findet, ist eine Korundspecies, eben so der Saphir und Rubin, die aber schon Thonsilikate sind.

2) Thonerdehydrat ($Al_2O_3 + \triangle$) ist der Diospor, so wie der Gibbsit ($Al_2O_3 + 3\triangle$).

3) Die verschiedenen Thone sind theils chemische Verbindungen der Kieselsäure mit Thonerde, theils mechanische Gemenge von Beiden, mit Eisen- und Mangenoxyd, Kalk u. s. w. Talkerde und Kali.

a) Der Töpferton, Lehm und Letten, die im aufgeschwemmten Lande sehr verbreitet sind, bilden solche Aggregate; Töpfer- oder Pfeifenthon ist die reinste Varietät, der Lehm oder Leimen ist schon gefärbt und zerfällt im Wasser; der Letten ist ein sehr unreiner Thon, eben so die Bolarten und Siegelerden, die ihre Färbung Eisenoxyd verdanken. Als Representant derselben muss angesehen werden:

b) Das Steinmark, die sächsische Wundererde. Medulla Saxorum. ($3\,Al_2O_3 + 2SiO_3$). Es kommt derb, eingesprengt, auch erdig vor, von 2,2 spec. Gew. Im Erzgebirge, im Voigtlande u. s. w. Es war ehemals officinell, wie auch c) der weisse Bolus, Bolus alba, kommt in Böhmen, im Salzburgischen vor, auch auf Malta und in der Türkei. In kleinen Scheiben geformt und mit einem Adler gestempelt, oder mit dem Brustbilde des heiligen Paulus versehen, war sie als Terra sigillata alba, melitensis, St. Pauli, turcica alba, Axungia Lunae, weisse Siegelerde, türkische Siegelerde officinell. Eben so hatte man auch lemnische Siegelerde; Terra sigillata lemnia, gelbe Siegelerde, Terra sigillata lutea, rothe und graue Siegelerde; d) der armenische Bolus Bolus armena, s. orientalis, besitzt eine blassrothe Farbe, wird auch in Schlesien, Ungarn, Frankreich gefunden; e) der rothe Bolus, Bolus rubra, von rothbrauner Farbe, wird in Böhmen angetroffen; f) Gelberde, Ochergelb gehört auch zu dieser Klasse. Alle diese verschiednen Thonarten kleben an der Zunge und zeigen beim Anhauchen dem eigenthümlichen Thongeruch.

4) Aluminit, Hallische Erde, kommt in aufgeschwemmtem Lande vor, in Preussen, Frankreich, England, ist weiss, derb, auch erdig und schwefelsaures Thonerdehydrat ($SO_3 + Al_2O_3 + 9\triangle$).

5) Der Alaunstein von Tolfa oder Alunit, kommt in Rhomboëdern kristallisirt vor, doch auch derb und drusig, im Kirchenstaate bei Tolfa, Civita-Vechia, in Ungarn, Frankreich und Griechenland. Er enthält schon die Bestandtheile des Alauns und wird auf Alaun benutzt. Er liefert den sogenannten römischen Alaun, Alumen romanum; das schon seit beinahe 400 Jahren bekannte Alaunwerk zu Tolfa liefert jährlich über 17 Millionen Pfunde Alaun.

6) Alaun, Kalialanu ($SO_3 + SaO$) + 3 ($SO_2 + A_2O_3$) + 24 $\nabla$, findet sich sparsam in der Natur, vorzüglich als Ausblühung auf Thon- und Alaunschiefer, auch krystallisirt in Octaëdern an vulkanischen Orten, auf den Liparischen Inseln u. s. w. Ammoniakalaun trifft man

in schmalen Lagen zwischen Braunkohle zu Tschermig in Böhmen an. Natronalaun kommt im vulkanischen Gebiete der griechischen Insel Milo in Rhomben krystallisirt vor. Ein Talkerde-Mangan-Alaun wird in den östlichen Gegenden der Kap-Colonie angetroffen.

7) Alaunschiefer wird eine schwefelkiesreiche Modifikation des Thonschiefers genannt, die durchs Rösten, Verwittern, und nachheriges Auslaugen und Versieden mit einem Zusatz von Kali Alaun liefert. Am Harze, im Voigtlande, in Schweden u. s. w. finden sich solche Alaunschiefer in mächtigen Lagerungen. Der Thonschiefer ist eine schiefrige, kieselreiche Thonmasse von einer blaugrauen Farbe, die beim Anhauchen den Thongeruch zeigt und der Verwitterung sehr unterliegt. Einige Spezies sind so mit kohligen Substanzen durchdrungen, dass er in der Hitze brennt, und dann Brandschiefer genannt wird. Eine andere Modification, die sich leicht spalten lässt, giebt den Dachschiefer zum Dachdecken, zu Schiefertafeln.

## 10. Beryllium-Gruppe.

Die Beryllerde kommt gewöhnlich mit Kieselsäure und Thonerde verbunden und giebt in diesen Verbindungen mehrere kostbare Edelsteine wie den Smaragd, Beryl, Chrysoberyll u. s. w.

a) Kieselsaure Beryllerde ($Be_2O_3 + 2\ SiO_3$) Phenakanit krystallisirt in platten Rhomboëdern, findet sich in Sibirien, auch im Elsass, besitzt ein spec. Gew. = 2,96, Glasglanz, eine Härte = 7,5 und ist farblos.

2) Smaragd, Kieselsaure Beryllerde mit kieselsaurer Thonerde, ($Re_2O_3 + 4\ SiO_3$) + ($Al_2O_3 + 2\ SiO_3$) krystallisirt im 3 und 1 axigen Systeme, in Rhomboëdern und sechsseitigen Säulen, ist durch Chromoxyd Grün gefärbt und findet sich eingewachsen in Glimmerschiefer, auch auf Thonschiefergängen, in Sibirien, am rothen Meere, in Neu-Carthago u. s. w.

3) Beryll, gestreifter Smaragd, Aquamarin. Er enthält neben den Bestandtheilen des Smaragds auch Eisenoxyd und Talkerde und findet sich oft in grossen säulenförmigen Krystallen von einer bräunlichgrünen Farbe in Sibirien, Deutschland, Frankreich, Brasilien u. s. w. auf Gängen und nesterweis im Granit.

4) Euklas ist kieselsaure Thonerde mit Beryllerde, krystallisirt in rhombischen Säulen, sieht bläulichgrün aus, besitzt starken Glanz und 3,1 spec. Gew.

5) Chrysoberyll und 6) Helvin sind ähnliche Verbindungen. Der erste krystallisirt im ein und ein-axigen Systeme, säulenförmig, der zweite im regelmässigen Systeme in Tetraëdern.

## Yttrium-Gruppen.

Die Yttererde findet sich nur sparsam und zwar in Verbindung mit Kieselsäure im Hadolinit, Ytterbit, einem Mineral, das im Granit und Gneis eingewachsen in Schweden bei Ytterby, Broddo, Finbo, gewöhnlich derb und nierenförmig, doch auch in rhombischen Säulen krystallisirt vorkommt, ein spec. Gew. von 4,2 und eine Härte von 6,5—7 besitzt.

### 12. Zirkonium-Gruppe.

*Zircon, Hyacinth, drittelkieselsaure Zirkonerde* $(Zr_2O_3 + SiO_3)$.

Der Zirkon findet sich in Diluvial-Absonderungen in losen Krystallen auf Ceylon, in Böhmen, Sachsen u. s. w. auch in einigen Syeniten Schwedens. In Sibirien findet man ihn am schönsten, in der Nähe des Ilmensees oft bis 14 Loth schwer. Er besitzt eine hyacynthrothe, auch orangegelbe Farbe, einen beträchtlichen Glanz, 7,5 Härte, 4,5 spec. Gew. ist beinahe durchsichtig und krystallisirt im 2 und 1 axigen Systeme in manigfachen Combinationen, besonders der quadratischen Säule mit dem Quadratoctaëder. Er wird als Schmuckstein gebraucht und war ehemals auch als Lapis Hyacinthus officinell. Man benutzt ihn seiner Härte wegen zu Zapfenlagern für Uhren und feine Wagen.

### 13. Thorium-Gruppe.

Thorit, ein Mineral, das derb, von 4,63 spec. Gew., von schwarzer Farbe, mit graurothem Strich und voller Sprünge im Syenit auf der norwegischen Insel Löv-ön, vorkommt, und neben Kalk-, Eisen-, Mangan-, Talk-, Blei-, Zinn- und andern Oxyden auch Thonerde in Verbindung mit Kieselsäure enthält, und durch die Formel 3 $ThO + SiO_3 + 3 \bigtriangledown$ ausgedrückt werden kann. Nach Berzelius Analyse enthält der Thorit 57,91 Thonerde.

## D. Electronegative Erzmetalle.

### 14. Arsen-Gruppe.

Das Arsen kommt sehr verbreitet in der Natur vor; es findet sich metallisch und oxydirt, gewöhnlich mit andern Metallen, besonders mit Eisen, Kobalt und Nickel legirt, als arsenige Säure mit andern Metalloxyden vereinigt, mit Schwefel als Schwefelarsen u. s. w. Die wichtigsten natürlichen Verbindungen, die man auch vorzugsweise zur Gewinnung der arsenigen Säure, des Hauptarsenpräparats verwendet, sind folgende:

1) Gediegen Arsen. Es kommt auf Gängen meist in ältern Gebirgen vor, in schaligen Massen, auch krystallisirt in Nadeln und Rhomboëdern im Erzgebirge, in Sibirien und vielen Ländern. In den Apotheken findet man es unter dem Namen Fliegengift, Fliegenstein, Cobaltum crystallisatum. Es ist von grauschwarzer Farbe, 5,7 spec. Gew. und verflüchtigt sich beim Erhitzen unter Verbreitung knoblauchartigriechender Dämpfe.

2) Arsenikeisen, Arsenikalkies. $(As_2Fe)$ Eine Verbindung von Eisen mit Arsen, die in geraden rhombischen Säulen, auch derb, von 7,2 spec. Gew., silberweiser ins stahlgraue übergehender Farbe auf Lagern im Serpentin und körnigen Kalke vorkommt und vorzüglich auf arsenige Säure benutzt wird.

3) Arseniknickel, Nickelkies, Kupfernickel. (Ni As) kommt derb, eingesprengt, selten krystallisirt in geraden rhombischen Säulen auf Kobalt und Silbergängen im ältern Gebirge vor.

4) Speiskobalt, Arsenikkobalt. Krystallisirt in Octaëdern

und Hexaëdern, zum Theil mit gebogenen Flächen, spiegelig (Kobalt-Spiegel), zeigt Metallglanz, ist zinnweis ins stahlgraue gehend und häufig bunt angelaufen, von 6,6 spec. Gew., besteht aus Kobalt, Eisen, Nickel und Arsen. Er wird auf arsenige Säure und auch zur Smaltebereitung angewendet.

5) Auripigment, gelbes Schwefelarsen, Rauschgelb. ($As_2 S_3$). Findet sich vorzüglich in neuern Gebirgsformationen in Mergel- und Thonlagern, in Ungarn, Tyrol, in vulkanischen Gegenden und kommt derb, blättrig, strahlig, auch in geraden rhombischen Säulen krystallisirt vor. Es besitzt eine goldgelbe Farbe, Metallglanz, 3,5 spec. Gew., ist schmelzbar und flüchtig unter Verbreitung von Arsendämpfen.

6) Realgar, rothes Schwefelarsen, rothes Rauschgelb. (As S) Kommt wie das vorige vor, von rother Farbe in Böhmen, am Harze, in der Nähe von Vulkanen, bald körnig, bald als Ueberzug, bald in dichten Massen, auch in schiefen rhombischen Säulen krystallisirt. Es ist wie das Auripigment ein Schwefelarsen, nur enthält es wie die Formel andeutet, weniger Schwefel.

7) Arsenige Säure, Arsenikblüthe, weisser Arsenik. ($As_2 O_3$) Sie ist ein Zersetzungsproduct der Arsenerze und findet sich in ältern und neuern Gebirgen, derb, krustenartig, auch in Octaëdern krystallisirt, jedoch stets nur sparsam. Weit häufiger kommt dagegen die Arsensäure in Verbindung mit Eisenoxydul, Nickeloxyd, Kalk u. s. w. vor.

8) Arsensaures Kobaltoxyd, Kobaltblüthe, rother Erdkobalt ($3 CoO + As_2O_5 + 6 \nabla$). Es kommt in ältern und neuern Gebirgsformationen vor, zeichnet sich aus durch eine pfirsigblüthrothe Farbe, erscheint als Anflug, traubig, in haarförmigen Krystallen, aber auch in schiefen rectangulären Säulen mit abgestumpften Seitenkanten.

9) Pharmakolith ist arsensaurer Kalk.

10) Skarodit ist arsensaures Eisenoxydul, ebenso das Würfelerz.

11) Nickelocher oder Nickelblüthe ist basisch arsensaures Nickeloxyd.

12) Kupferglimmer und

13) Olivenit sind Verbindungen der Arsensäure mit Kupferoxyd.

14) Arsen-Schwefel-Eisen, Arsenikkies, Mispickel. ($FeS_2 + FeAs$). Es kommt auf Gängen und Lagern vor und wird auf Arsen benutzt, bisweilen auch auf Silber, da einige Varietäten (das Weisserz) silberhaltig sind. Es besitzt Metallglanz, eine weisse ins Gelbliche spielende Farbe, findet sich derb, von stänglicher Textur, häufig tafelund nadelförmig krystallisirt, auch in rhombischen Säulen, und besitzt ein spec Gew. von 6,2 und eine Härte von 5—5,6.

15) Glanzkobalt, Arsen-Schwefel-Kobalt. Er krystallisirt in Hexaëdern und Octaëdern und in Combinationen beider, kommt derb, auch eingesprengt vor, zeigt Metallglanz, ist silberweis, von 6,2 spec. Gew. und 5,5 Härte. Er wird auf Lagern in Glimmerschiefer in Schlesien, Schweden angetroffen und wird auf Arsen und Smalte benutzt. Seine Formel ist $CoS_2 + CoAs_2$.

## 15. Chrom-Gruppe.

1) Chromerz, Chromeisenstein. (Chromoxydul-Eisenoxydul). Findet sich derb, mit körniger oder blättriger Structur in kleinen Nestern und Lagern im Serpentingebirge in Frankreich, Schottland, am Ural, und in Octaëdern krystallisirt bei Baltimore und auf kleinen Inseln bei St. Domingo. Es ist von Eisenfarbe, nur dunkler, spröde, von **4,3 — 4,5** spec. Gew., und wird vorzüglich zur Darstellung der Chrompräparate zu chromsaurem Kali und Bleioxyd technisch benutzt. Es enthält neben Chromoxydul und Eisenoxydul gewöhnlich etwas Thonerde, Kieselsäure und Talkerde.

2) Chromocker ist eine Verbindung der Kieselsäure mit Chromoxyd, Thonerde, Kalk und Talkerde; eine gelbliche, erdige Masse.

3) Chromsaures Bleioxyd, Rothbleierz. Es findet sich vorzüglich in Sibirien von ausgezeichneter Schönheit auf Gängen in Gneis, krystallisirt in schiefen rhombischen Säulen, besitzt eine hyacinthrothe, auch orangenrothe Farbe, ein spec. Gew. von **6,1** und wird durch die Formel $CrO_3 + PbO$ ausgedrückt.

## 16. Vanadin-Gruppe.

Vanadinbleierz. Findet sich in sehr kleinen Krystallen, auch in kugeligen und traubigen Gestalten zu Zimapan in Mexico und zu Beresow in Sibirien. Die Krystalle sind kleine reguläre sechsseitige Prismen. Es ist strohgelb, auch röthlich gelb und braun, undurchsichtig, sein spec. Gew. ist = **6,8** bis **7,2**; seine G. = **3,5**, es färbt Boraxglas smaragdgrün, lösst sich in Salzsäure unter Abscheidung von Chlorblei; in Salpetersäure gelegt, überzieht sich das Ungelöste mit einer Decke schön roth gefärbter Vanadinsäure. Es ist eine Verbindung von basisch vanadinsaurem Bleioxyd mit basischem Chlorblei, welches zwischen den Ablösungen Spuren von Arsensaurem Bleioxyd und Eisenoxydhydrat enthält. Es wird durch die Formel $(ObCl + 2\ PbO) + (3\ PbO + {}_2VaO_3)$ aus gedrückt.

## 17. Molybdän-Gruppe.

1) Molybdänsäure, Molybdänocker. ($MoO_3$). Kommt als gel ber, erdartiger Ueberzug auf Feldspath, Quarz und Molybdänglanz vor.

2) Schwefelmolybdän, Wasserblei, Molybdänglanz. ($MoS_2$) Findet sich in Klüften von Gneis und Granit, auf Quarz u. s. w. in Böhmen, Schweden, Schottland u. s. w. meist in krystallinischen dichten Massen, von einem deutlichen blättrigen Gefüge, bleigrauer Farbe, lebhaftem Metallglanz, fettig anzufühlen, abfärbend und auf Porzellan grünlich schreibend. Krystalle sind selten und gehören dem **3** und **1** axigen Systeme an. Sein spec. Gew. ist = **4,5**; seine G. **1—1,5**.

3) Molybdänsaures Bleioxyd, Gelbbleierz. ($PbO + MoO_3$) Es kommt von wachsgelber Farbe in quadratischen Octaëdern, auch tafelartig und in derben Massen vor, besitzt ein spec. Gew. von **6,6 — 6,8**, eine Härte von **3**, und findet sich auf schmalen Gängen im Uebergangskalke.

## 18. Wolfram-Gruppe.

1) Wolfram, wolframsaures Eisenoxydul-Manganoxydul. ($MnO + WoO_3$) + ($3\ FeO + WoO_3$). Es findet sich derb in schaligen und strahligen Massen, auch in rhombischen Säulen krystallisirt in Zinnerzlagerstätten, im Erzgebirge, in Cornwallis. Es ist bräunlichschwarz, von 7,2 spec. Gew. und 5,3 Härte.

2) Wolfromsaurer Kalk, Tungstein, Scheelit. ($CaO + WaO_3$) Gelblichweisse, schwere Massen von 6,6 spec. Gew., auch in quadratischen Octaëdern vorkommend; lösst sich in Salzsäure mit Hinterlassung von Wolframsäure in Gestalt eines grünlichgelben Pulvers.

3) Wolframocker, Wolfram- oder Scheelsäure. ($WoO_3$). Mattgelber Ueberzug auf einem Quarzgange in Nordamerika.

## 19. Antimon-Gruppe.

Das Antimon kommt gediegen, oxydirt oder mit Schwefel und zwar damit am häufigsten verbunden vor.

1) Gediegen Antimon. Kommt auf Gängen im Urgebirge mit Arsen und Kobalterze vor. Es krystallisirt in Rhomboëdern, erscheint zinnweiss, grau angelaufen, von 6,6 spec. Gew. und 3 — 3,5 Härte.

Es findet sich auch in Verbindung mit Silber als Antimonsilber, das auf Silber benutzt wird und mit Arsen.

2) Antimonblüthe, Weiss-Spiesglanz-Erz. ($Sb_2\ O_3$). Rhombische Säulen, von gelblichweisser Farbe, auch nadelförmige Krystalle von 5,5 spec. Gew.

3) Antimonocker. Antimonige Säure. ($SbO_2$). Erdiger gelblichbrauner Ueberzug, auf Gängen in Uebergangsgebirgen vorkommend.

3) Schwefelantimon, Antimonglanz, Grauspiesglanzerz. ($Sb_2\ S_3$). Es kommt unter den Antimonerzen am häufigsten vor und wird vorzüglich auf Antimon benutzt. Man findet es auf Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen, in Thonschiefer und Kalk, in Ungarn, Frankreich, England u. s. w. meist in krystallinischen Massen, von strahliger auch blättriger Textur, auch in Nadeln und Octaëdern krystallisirt, von stahlgrauer Farbe, metallischem Glanze, 4,6 spec. Gew. In Europa beträgt die Ausbeute an Antimonglanz jährlich über 1 Million Pfunde.

5) Antimonoxydsulphuret, Antimonblende, Rothspiesglanzerz. ($Sb_2\ O_3 + 2\ (Sb_2\ S_3)$. Es besitzt eine kirschrothe Farbe, kommt in büschelförmigen Krystallen (schiefe rhombische Säulen) mit Antimonglanz, jedoch selten vor.

## 20. Tellur-Gruppe.

Tellur gehört zu den seltensten Metallen und kommt meist mit Blei, Gold, Silber, Wismuth, Kupfer u. s. w. verbunden vor, und ganz vorzüglich in Siebenbürgen. Seine wichtigsten Erze sind:

1) Gediegen Tellur. Sechsseitige Säulen von zinnweisser Farbe, Metallglanz und 6 — 6,4 spec. Gew.

2) Tellurwismuth, Molybdänsilber. ($BiS + Ag\ Te + Bi$

$Te_2$) Sechsseitige Säulen und krystallinische Massen von bleigrauer Farbe, 7,7 spec. Gew.

3) Blättererz, Tellurblei. Es ist ein Tellurblei mit Tellursilber. Zinnweisse oder bleigraue krystallische Massen von 7,1 spec. Gew.

4) Schrifterz, Tellursilbergold. Eine Legirung von 10 Silber, 30 Gold und 60 Tellur, sehr selten.

5) Weisstellurerz, weisses Golderz. Ein Legirung von silberweisser Farbe aus 45 Tellur, 19,5 Blei, 8,5 Silber und 27 Gold.

## 21. Tantal-Gruppe.

Es kommt höchst selten vor.

1) Im Tantalit und im Columbit. Zwei Verbindungen der Tantalsäure mit Eisen- und Manganoxydul nebst Spuren von Zinnoxyd, in England und Schweden.

2) Im Yttrotantalit, der im Gneiss, bei Finbo und Ytterby in Schweden gefunden wird, und eine Verbindung von Tantalsäure mit Yttererde und Kalk ist, in einigen Varietäten aber auch noch Wolframsäure, Eisenoxyd und Uranoxyd enthält.

## 22. Titan-Gruppe.

Das Titan wird als Oxyd und als Säure in der Natur angetroffen, und gehört zu den seltensten Metallen.

1) Titansäure, Rutil, rother Schörl. $TiO_2$. Er krystallisirt in quadratischen Säulen, findet sich auf Gängen im Granit und Gneis, besitzt eine rothe oder braunrothe Farbe, ein spec. Gew. von 4,3 und eine Härte von 6—6,5.

2) Titanit, eine Verbindung von tintansaurem Kalk mit kieselsaurem Kalke $(CaO + 3\ TiO_2) + (CaO + 2\ SiO_3)$.

3) Iserin, Titaneisen, Nigrin, eckige rundliche Körner, auch Octaëder von eisenschwarzer Farbe, 4,6 — 4,9 spec. Gew. Titansaures Eisenoxyd enthaltend.

## 23. Osmium-Gruppe.

Osmium kommt nur in Gesellschaft von Platin vor. Unter der Bezeichnung Iridosmium, Osmiridium finden sich in Sibirien und in Brasilien, in Begleitung von Platinerz, kleine sechsseitige Säulen und Tafeln, auch eckige und platte Körner, von 18,6 — 21,1 spec. Gew., bleigrauer, auch zinnweisser Farbe, unschmelzbar und unlöslich in Königswasser, welche eine Verbindung von Osmium mit Iridium in verschiedenen Verhältnissen sind, auch Rhodium und Eisen enthalten.

## 24. Gold-Gruppe.

Das Gold findet sich nur gediegen in der Natur und zwar:

1) Eingesprengt oder eingewachsen auf Gängen im Uebergangsgebirge, im Syenit, Diorit, Hornblendegestein, Gneis, Glimmer und Thonschiefer und in Diluvialablagerungen, gewöhnlich von Quarz und Brauneisenstein begleitet, in den verschiedenartigsen Formen, in Dräthen,

in Blättchen, netzförmig, gestrickt, gezähnt, aber auch in Würfeln und Octaëdern krystallisirt.

2) Im aufgeschwemmten Lande und im Sande der Flüsse, als Waschgold, Seifengold, Goldstaub.

3) In Verbindung mit andern Metallen, besonders mit Silber.

Das gediegene Gold erscheint gold-messing-speissgelb, ist dehnbar und geschmeidig, von 14,8 — 19,3 spec. Gew., 2,5 Härte. In Sibirien hat man Goldklumpen bis zu 90 Pfd. Gewicht gefunden. Ungarn, Spanien, Sibirien, Mexico, Japan, Peru, Brasilien, Chili sind die vorzüglichsten Goldländer, auch Afrika hat in seinen Diluvialmassen im Sande der Flüsse und Ebenen einen unerschöpflichen Goldreichthum.

Das Electrum, Silbergold, güldisches Silber ist eine Verbindung von Gold mit Silber in abweichenden Verhältnissen, von 11 — 72 % Silbergehalt. Es ist überhaupt alles natürliche Gold silberhaltig, so wie umgekehrt alles natürliche Silber goldhaltig ist.

Die jährliche Goldausbeute auf der Erde beträgt ohngefähr gegen 180,000 Mark oder 120½ Millionen Dukaten. Die Goldausbeute in Sibirien betrug im Jahre 1842 über 24,000 Pfd.

## E. Electropositive Erzmetalle.

### 25. Platin-Gruppe.

Das Platin kommt nur gediegen vor, aber niemals rein, sondern stets mit andern Metallen, besonders mit Eisen und Kupfer, Rhodium, Iridium, Palladium, Osmium. Es findet sich in unregelmässigen Körnern und Blättchen bis zu Klumpen von einigen zwanzig Pfunden, vorzüglich in Trümmern von Syenit, Grünstein, Serpentin und einem braunen grösstentheils aus Sandkörnern bestehenden Sande; es ist stets begleitet von Gold und Körnern und Krystallen, von Magnet-, Titan- und Chromeisen, von Eisen- und Kupferkies, am Ural und in Südamerika. Es ist von stahlgrauer Farbe, zuweilen magnetisch, von 17 — 19 spec. Gew. 5 — 6 Härte. Die jährliche Ausbeute am Ural beträgt zwischen 5 und 6000 Pfd. Die Krystalle sind Hexaëder, aber höchst selten.

Das Uralsche Platin enthält 73,5 — 86,5 % Platin, 0,28—1,1 % Palladium, 1 % Osmium, 2⅓—5 % Iridium, 0,86 — 15 % Rhodium, 0,5 — 5 % Kupfer, 8,3 — 13 % Eisen.

Das amerikanische Platin besteht durchschnittlich aus 84,3—87 % Platin, 1 % Palladium, 1,5 % Iridium, 3,5 % Rhodium, 0,75 Kupfer und 5 — 7 % Eisen. Es finden sich ausserdem darunter Körner von beinahe reinem Platin, das sich durch ein schwaches mattes Ansehn kundgiebt, so wie Körner von reinem Palladium, reinem Iridium und Osmigum-Iridiumerz, letztere durch weisse Farbe, grössere Härte und ein blättrig strahliges Gefüge sich auszeichnend.

### 26., 27. und 28. Iridium-, Palladium- und Osmium-Gruppe.

Wie bereits beim Platin erwähnt worden ist, finden sich diese Metalle im Platinerze. Das Iridium in Verbindung mit Osmium als Iridosmium, oder Osmiumiridium in besondern Körnern, und sechs-

seitigen Säulen, von 19,4 spec. Gew., 49,3 Osmium, 46,7 Iridium, 3,1 Rhodium und etwas Eisen enthaltend.

Das Palladium ebenfalls im Platinsande in Körnern und Schuppen von 11,3 — 11,8 spec. Gew.

Das Rhodium auch im Platinerze, doch auch wie wohl sehr selten, mit Gold legirt im Goldsande zu Mexico.

## 29. Silber-Gruppe.

Das Silber findet sich in der Natur gediegen, theils für sich allein, theils mit andern Metallen legirt; weit häufiger wird es mit Schwefel verbunden sowohl allein, als auch mit andern Schwefelmetallen vereinigt angetroffen, mit Chlor, Jod, Brom kommt es nur selten vor.

1) Gediegen Silber erscheint in vielfachen Gestalten, drathhaar-baumförmig, in Platten, in Körnern, in derben Massen, in Octaëdern und Hexaëdern und in Combinationen beider und andern Formen krystallisirt. Auf Gängen im Ur- und Uebergangsgebirge, Gneis, Syenit, Hornblende und Glimmerschiefer und in Grauwacke, begleitet von Quarz, Kalk, Baryt, Bleiglanz, Wismuth, Kobalt u. s. w. Es ist geschmeidig, von 10,3 — 10,5 spec. Gew., 2,5 Härte. Am häufigsten kommt es im Erzgebirge, in Norwegen, Sibirien, Peru und Mexico vor. Früher traf man es oft in grossen Massen von 100 — 500 Pfd. und darüber an. Im Jahre 1834 fand man in Kangsberg ein Stück das $7\frac{1}{2}$ Ctr. wog.

2) Antimonsilber, Spiesglanzsilber. ($Ag_3\ Sb_2$). Es enthält 16 — 24 % Silber und wird auf Silber benutzt, erscheint in derben Massen, von länglicher Textur, auch krystallisirt, in geraden rhombischen Säulen, von rother, gelber, weisser Farbe, 9,8 spec. Gew., 3,5 Härte.

3) Chlorsilber, Silberhornerz. ($Ag\ Cl$) kommt selten vor, theils aufgewachsen, theils drusig, von 5,5 spec. Gew. Noch seltener ist das Jodsilber, das Tellursilber, das Selensilber.

4) Schwefelsilber, Silberglanz. ($Ag\ S$). Es ist eines der wichtigsten Silbererze, kommt auf Gängen mit gediegen Silber-, Kupfer- und Schwefelkies vor; erscheint derb, angeflogen und krystallisirt in Hexaëdern, Octaëdern und Dodecaëdern, ist bleigrau, ins Schwärzliche sich neigend, von Metallglanz, 6,9 — 7,2 spec. Gew. und 2 — 2,5 Härte.

5) Silberkupferglanz. ($Cu_2\ S + Ag_2\ S$) bricht in Sibirien und Schlesien, und wird auf Silber benutzt. Es findet sich derb und krystallisirt, ist blaugrau, undurchsichtig von 6,25 spec. Gew. und ist isomorph mit Kupferglanz.

6) Rothgültigerz. Es gehört zu den reichsten Silbererzen. Man unterscheidet: 1) Lichtes Rothgültigerz oder Arseniksilberblende ($3\ AgS + As_2\ S_3$) eine Verbindung von Schwefelsilber mit Schwefelarsen, und 2) dunkles Rothgültigerz oder Antimonsilberblende ($3\ Ags + Sb_2\ S_3$) eine Verbindung von Schwefelsilber mit Schwefelantimon. Arsen und Antimon sind isomorph und können sich wechselseitig ersetzen; bisweilen kommen beide vor, dann aber beträgt der Schwefelgehalt des Antimons und Arsens zusammen so viel als der Schwefelgehalt des damit verbundenen Silbers. Die Krystallform beider Verbindungen ist ein und dieselbe, es ist Combination des stumpfen

Romboëders mit der sechsseitigen Säule; kommt auch dendritisch, angeflogen und derb vor, besitzt eine cochenillrothe, bald hellere bald dunklere Farbe, 5,5—5,8 spec. Gew. und 2,5—3 Härte.

7) Schwarzgültigerz oder Sprödglaserz. ($6 AgS + Sb_2 S_3$) ist ebenfalls ein reiches Silbererz aus Schwefelsilber und Schwefelantimon bestehend, das zum Ausbringen des Metalls benutzt wird.

8) Graugültigerz, Fahlerz, Schwarzerz. Das Fahlerz kommt in mancherlei Varietäten vor und wechselt sehr in seinem Silbergehalte, der von 0,60 — 31,29 % steigt. Es giebt also silberarme und silberreiche Fahlerze. Schwefelsilber und Schwefelkupfer vertreten sich wechselseitig in denselben. Schwefel, Stibium, Arsen, Eisen, Zinn, Silber, Kupfer und Kieselsäure sind die wesentlichsten Bestand theile derselben.

Die silberhaltigen Fahlerze können durch die Formel $4 (TeS + ZnS) + Sb_2 S_3 + 4 (Ag_2 S Cu_2 S) + Sb_2 S_3$ nach v. Kroll ausgedrückt werden.

9) Weissgültigerz. Es ist eine Verbindung von Schwefelblei, Schwefelsilber und Schwefeleisen, auch Schwefelkupfer, von bleigrauer Farbe, das in Sachsen und Amerika häufig vorkommt und gegen 30 % Silber enthält.

10) Wismuthsilber, Wismuthbleierz, eine Verbindung von 27 Wismuth, 33 Blei, 15 Silber, 25 Schwefel, etwas Eisen und Kupfer; wird auf Silber benutzt.

11) Silberquecksilber, Silberamalgam ist selten, ebenso

12) Silberarsen.

Silber findet sich überall wo Bergbau betrieben wird, nur Afrika und Asien, mit Ausnahme des Urals, scheinen arm zu sein. Man schätzt die Silberproduction der Erde jährlich auf 3,7 Millionen Mark.

## 30. Quecksilber-Gruppe.

Das Quecksilber findet sich am häufigsten als Schwefelquecksilber, seltener gediegen, und in Verbindung mit Chlor und Selen. Idria in Krain liefert in Europa das meiste Quecksilber, auch Böhmen, Ungarn und Siebenbirgen geben Quecksilber, in Spanien sind Quecksilberbergwerke, in den Almaden, auch in Peru und besonders in China, Japan und Java wird viel Quecksilber gewonnen; ebenso zu Nertscheisks am Ural. Es kommt in ältern Gebirgen vor, in Thonschiefer, Glimmerschiefer, im ältern Sandstein des Uebergangsgebirges in Gesellschaft von Quarz, Kalkspath, Schwefel- und Kupferkies, Bleiglanz, Blende u. s. w. Die Quecksilberproduction in Europa beläuft sich jährlich auf 28,000 Centner. Peru liefert jährlich gegen 3,000 Centner, China und Japan aber geben bedeutend mehr.

1) Gediegen Quecksilber. Es kommt in kleinen Kugeln und Tropfen auf andern Quecksilbererzen vor; in Verbindung mit Silber ($Ag Hg_2$) als natürliches Amalgam findet man es selten; dies erscheint derb, eingesprengt, auch krystallisirt in Dodecaëdern und Combinationen des Octaëders und Dodecaëders.

2) Selenquecksilber ($Hg Se$) derb, aber selten in Mexico.

3) Chlorquecksilber, Quecksilberhornerz, eingesprengt und angeflagen, auf andern Quecksilbererzen, selten krystallisirt und selten vorkommend.

4) Schwefelquecksilber, Zinnober. (Hg S). Er kommt am häufigsten vor und krystallisirt in Combination der Rhomboëder mit der sechsseitigen Säule, meist findet er sich derb, kugelig, von körniger bis dichter Structur (Zinnoberspath), oder faserig (Faserzinnober), oder erdig (Zinnobererde). Die Farbe ist eine braune und cochenillrothe, diamantglänzend, der Strich scharlachroth, das spec. Gew. = 8,4, die Härte 2,5, der Bruch uneben.

5) Das Quecksilberlebererz ist ein Gemeng von Zinnober und bituminösen Thon und kommt mit andern Quecksilbererzen vor.

## 31. Kupfer-Gruppe.

Das Kupfer gehört zu den nützlichsten und verbreitetsten Metallen. In Europa wird es vorzüglich in Ungarn, Schweden und England gewonnen; in Asien liefern Sibirien und Japan sehr reines Kupfer, in Amerika kommt es in Nordamerika, auch in Peru, Chili und Brasilien vor, Afrika scheint arm an Kupfer zu sein. In den Urgebirgen sind Gneis und Glimmerschiefer und das Gabbro der Urgebirge, in den Uebergangsgebirgen, Schieferfelsarten, Thonschiefer, Grauwackenschiefer, Serpentin u. s. w., in den Flötzgebirgen, der rothe Sandstein, der bituminöse Mergelschiefer, der dann Kupferschiefer heisst, die Hauptlagerstätten der Kupfererze.

Es findet sich gediegen, oxydirt, mit Säuren verbunden, am häufigsten jedoch als Schwefelkupfer, und das meiste Kupfer wird aus den Schwefelkupfererzen gewonnen. Die wichtigsten Kupfererze sind folgende:

1) Gediegen Kupfer. Es kommt in den verschiedensten Gebirgsmassen vor, krystallisirt in Octaëder, Hexaëdern und Dodekaëdern, häufiger jedoch dentritisch, in Platten, und derb, von hakigem Bruch, 8,9 spec. Gew. 2,5 — 3 Härte, kupferroth oder braun angelaufen, oder grün beschlagen.

2) Kupferoxydul, Rothkupfererz, krystallisirt im regelmässigen Systeme, von bald hell- bald dunkelrother Farbe. ($Cu_2$ O.)

Ziegelerz und Kupferschwärze sind Gemenge von Kupferoxydul und Oxyd, mit Eisenoxyd, Manganoxyd und erdigen Substanzen, entstanden aus zersetzten Kupferkiesen.

3) Kupferlasur. Eine Verbindung von Kupferoxydhydrat mit kohlensaurem Kupferoxyd (CuO + ▽ + 2 CuO + $CO_2$). Es erscheint bald krystallisirt, jedoch selten, bald als sammtartiger Ueberzug (Kupfersammterz), bald strahlig und traubig, derb, eingesprengt (strahlige Kupferlasur), bald nur angeschlagen und in erdiger Thonerde, (erdige Kupferlasur). Es besitzt eine dunkelblaue Farbe, 3,7 spec. Gew. 3,5—4 Härte und wurde ehemals als Bergblau, Coeruleum montanum in den Apotheken vorräthig gehalten.

4) Malachit, halbkohlensaures Kupferoxyd. (2 CuO + $CO_2$ + ▽). Es findet sich meistens in krystallinischen Massen, jedoch auch in rhombischen Säulen und von erdiger Textur. Es besitzt eine

smaragdgrüne Farbe bald heller bald dunkler, 3—3,5 spec. Gew. 3,5—4 Härte und wird in Baden, Tyrol, Mexico, besonders aber von ausgezeichneter Schönheit und in ungeheuren Massen, in Blöcken von 40—50 Centnern, in Sibirien angetroffen und zu Vasen, Statuen u s. w. bearbeitet. Je nach der Structur unterscheidet man blättrigen Malachit (Malachitspath), fasrigen Malachit, (Fasermalachit) dichten und erdigen Malachit.

5) Olivenerz, Kupferglimmer, Stahlerz, Kupferschaum, Euchroit, Liusenerz sind sämmtlich Verbindungen von Arsensäure mit Kupferoxyd von grüner oder ins blaue übergehender Farbe.

6) Schwefelsaures Kupferoxyd ($SO^3 + CuO + 5 \nabla$) Kupfervitriol, findet sich Grubenwassern gelöst, welche dann Cementwasser heissen, aus welchen man durch Hineinlegen von Eisen das Kupfer metallisch abscheidet, oder auch durch Verdampfen der Lauge das Salz gewinnt, wie zu Neusahl in Ungarn, Fahlun in Schweden, im Rammelsberge am Harze.

7) Basisches, phosphorsaures Kupferoxyd. ($5 CuO + P_2 O_5 + 5 \nabla$).

8) Kieselsaures Kupferoxyd als Kieselmalachit ($5 CuO + 2 SiO_3 + \nabla$) und $^2/_3$ kieselsaures Kupferoxyd, Dioptas ($3 CuO + SiO_3 + 2 \nabla$) kommen in Sibirien vor, letzterer in sehr schönen smaragdgrünen sechsseitigen Säulen im Altaigebirge.

9) Schwefelkupfer, Kupferglanz ($Cu_2 S$). Ist eines der reichsten und häufigsten Kupfererze, krystallisirt im 1 und 1 axigen Systeme, in Tafeln und Säulen; erscheint meist derb, schwärzlichgrau, bunt angelaufen, von 5,6 spec. Gew., 2,5 — 3 Härte. Die dunkelblaue Varietät wird Kupferindig oder Covellit genannt.

10) Kupferkies ($Cu_2 S + Fe_2 S_3$). Eine Verbindung von Schwefeleisen, erscheint von gelber, metallischglänzender Farbe, ist häufig bunt angelaufen, von 4,1 spec. Gew., 3,5—4 Härte, kommt meisens derb und eingesprengt vor, und krystallisirt in quadratischen Octaëdern. Es ist ein sehr verbreitetes Kupfererz, so wie auch

11) das Buntkupfererz, oder das octaëderische Kupferkies, der ebenfalls metallischglänzend, roth, braun, gelb, blau, grün angelaufen sich findet, meistens derb vorkommt, zu den reichsten Kupfererzen gehört und durch die Formel $2 Cu_2 + SFe$ ausgedrückt wird. Ausserdem kommt das Kupfer noch mit mehreren andern Metallerzen vor, wie in den Fahlerzen, Weisskupfererzen u. s. w.

### 32. Uran-Gruppe.

Das Uran ist ein sehr seltenes Metall und in medicinischer, wie in technischer Beziehung, ohne alle Bedeutung. Es kommt nur oxydirt und mit Kiesel- und Phosphorsäure verbunden vor.

1) Uranpecherz, Pechblende ist zwidrittel kieselsaures Uranoxydul und erscheint in nierenförmigen und traubigen, bräunlichschwarzen Massen von 6,6 spec. Gew.

2) Uranocker ist Uranoxydhydrat.

3) Uranit ist eine Verbindung von $^2/_3$ phosphorsaurem Uranoxyd mit $^1/_3$ phosphorsaurem Kalk.

4) Uranglimmer ist ebenfalls phosphorsaures Uranoxyd.

Die am häufigsten vorkommende Pechblende wird in Sachsen, Böhmen, Cornwallis, Norwegen mit Silber- und Zinnerzen angetroffen.

## 33. Wismuth-Gruppe.

Das Wismuth bricht vorzüglich auf Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen, im Erzgebirge, in Baden, Hessen, Schweden, England und Nordamerika gewöhnlich mit Kobalt, Nickel- und Silbererzen. Am häufigsten findet man dasselbe gediegen, doch auch gewöhnlich oxydirt und geschwefelt.

1) Gediegen Wismuth ist gewöhnlich in derben Massen, auch in Octaëdern im Gestein eingewachsen und wird durch einfaches Ausschmelzen (durchs Aussaigern) gewonnen. Es enthält meist etwas Arsen und Eisen, ist leicht schmelzbar, von 9,6 — 9,8 spec. Gew. und 2 — 2,5 Härte.

Selten kommt es vor in Schweden und Norwegen als Tellur- und Selenwismuth und in Sachsen als Arsenwismuth.

2) Der Wismuthocker (BiO) kommt neben gediegen Wismuth vor, von blassgelber Farbe, gewöhnlich von erdiger Beschaffenheit und Eisenoxyd enthaltend.

3) Der Wismuthglanz (Bi O) erscheint von bleigrauer Farbe, derb, eingesprengt und in rhombischen Säulen krystallisirt, von 6,5 spec. Gew. 2 Härte.

Ausserdem kommt Wismuth vor im Wismuthbleierz einer Verbindung von 27 Wismuth, 33 Blei, 15 Silber, 25 Schwefel, etwas Eisen und Kupfer; im Nadelerze, einer Verbindung von 43 Wismuth, 24 Blei, 12 Kupfer, 11, 5 Schwefel, 1,5 Nickel, 1,3 Tellur, und im Kupferwismutherze, einer Verbindung von Schwefelkupfer und Schwefelwismuth.

## 34. Zinn-Gruppe.

Das Zinn kommt in der Natur als Oxyd und als Schwefelzinn vor, vorzüglich im Urgebirge, im Granit, Gneis Glimmer- und Thonschiefer, theils eingesprengt, theils auf Gängen und Lagern auch in Dilluvial-Ablagerungen und wird durchs Rösten und nachheriges Schmelzen seiner natürlichen Verbindungen mit Kohle abgeschieden. Malakka und Benka, Cornwall und das Erzgebirge liefern das meiste Zinn; auch Mexico, Chili und Brasilien geben Zinn.

1) Zinnerz, Zinnstein, Zinngraupen, (Zinnoxyd, Sn $O_2$) findet sich derb, eingesprengt und in grössern und kleinern Körnern, krystallisirt in Octaëdern, und wird in späthiges Zinnerz, Zinngraupen und in fasriges Zinnerz, Holzzinn unterschieden. Es ist von schwarzgrauer, brauner, sich oft ins Rothe ziehender Farbe, von 6,3 — 7 spec. Gew. und 5,5 — 7 Härte. Meist ist es mit Eisen-Manganoxyd verunreinigt.

2) Der Zinnkies, (Schwefelzinn) besitzt eine stahlgraue auch messinggelbe Farbe, findet sich selten und enthält stets Schwefelkupfer und Schwefeleisen.

Das reinste Zinn liefert Malakka und Banka, die jährliche Ausbeute dieser Inseln beläuft sich auf 7 ½ Millionen Pfunde, England liefert jährlich über 11 Millionen und Sachsen circa 300000 Pfd.

### 35. Blei-Gruppe.

Das Blei kommt nächst dem Eisen und Kupfer am häufigsten unter den Metallen vor. Gediegen höchst selten, oxydirt und mit Säure verbunden schon häufiger, am häufigsten jedoch in Verbindung mit Schwefel, als Bleiglanz. Letzteres wird fast allein zum Ausschmelzen des Bleis benutzt. England, Schottland, Spanien, Sachsen, Böhmen, Amerika u. s. w. liefern Blei:

1) Bleiglanz, Schwefelblei (Pb S) findet sich derb, eingesprengt und in Octaëdern und Hexaëdern, besitzt eine bleigraue Farbe, metallischen Glanz, 7,7 spec. Gew., 2,5 Härte und wird in Ur-, Uebergangs- und Flötzgebirgen, gewöhnlich von Silber-, Kupfer- und Zinkerzen, Harz, Fluss- und Schwerspath begleitet. Bleischweif ist ein unreiner Bleiglanz.

2) Das gediegen Blei und das Bleioxyd als Mennige kommen höchst selten vor.

3) Das Weissbleierz, Bleispath, kohlensaures Bleioxyd ($PbO + CO_2$) findet sich weiss, von Demantglanz, durchsichtig, derb und in rhombischen Säulen krystallisirt, von 3,5 Härte, 6,7 spec. Gew. Schwarzbleierz oder Bleischwärze und Bleierde oder erdiger Pyromorphit, sind ebenfalls Modificationen des kohlensauren Bleioxydes.

4) Vitriolbleierz (schwefelsaures Bleioxyd) ist selten und enthält gewöhnlich Eisen- und Manganoxyd.

5) Das Grünbleierz ist ²/₃ phosphorsaures Bleioxyd, zeichnet sich durch eine schöne gelblichgrüne Farbe und seine nadel- und säulenförmigen Krystalle aus.

6) Das Gelbbleierz ist molybdänsaures Bleioxyd ($PbO + MoO_3$) kommt in wachsgelben, tafelartigen Krystallen vor.

7) Das Rothbleierz ist chromsaures Bleioxyd ($PbO + CrO_3$) erscheint in rothen säulen- und nadelförmigen Krystallen; von besonderer Schönheit in Sibirien.

8. Bleiniere ist Arsensaures Bleioxyd.

Ausserdem wird das Blei mit Silber, Spiesglanz, Kupfer, Zink, Wismuth u. s. w. häufig angetroffen.

### 36. Kadmium-Gruppe.

Das Kadmium kommt in keinen eigenthümlichen Erzen vor, sondern ist bisher nur in den Zinkerzen, im Gallmei als Oxyd und in den Zinkblende als Schwefelkadium gefunden worden.

### 37. Zink-Gruppe.

Das Zink findet sich nur oxydirt und geschwefelt, niemals metallisch in der Natur und gewöhnlich in Flötzgebirgen, in Kalk, selten in ältern

Gebirgsformationen. Ostindien, China, Sibirien, liefern Zink, vorzüglich jedoch Europa, Schlesien, Westphalen, Lüttich u. s. w. Die Europäische Zinkproduction soll über 36 Millonen Pfund betragen.

1) Gallmei (Drittel kieselsaures Zinkoxydhydrat, 2 (2 ZkO + $SiO_3$ + 3 ▽.) Er erscheint grau, braungelblich, derb, kugellig, zellig, auch in geraden rhombischen Säulen krystallisirt, von 3,5 spec. Gew. 5 Härte. Zinkglaserz und Zinkocker sind Modificationen des Gallmeis. Er wurde früher unter dem Namen Lapis Calaminaris in der Arzneikunde gebraucht und die Römer mischten ihn ihren Kupfererzen bei, wodurch sie unser jetziges Messing erhielten, das sie Aurichalcum nannten.

Gallmei, insbesondere edler Gallmei auch Zinkspath wird das natürliche kohlensaure Zinkoxyd (ZkO + $CO_2$) genannt, das braun, grau, gelb von Farbe, dicht, traubig und in Rhomboëdern krystallisirt vorkömmt, 5 Härte und 4,4 spec. G. besitzt. Es wird benutzt wie der Gallmei.

2) Zinkblende, Schwefelzink (ZkS) krystallisirt in Tetraëdern, und Rhombododecaëdern, kommt derb und eingesprengt, kuglich, nierenförmig vor, auf Gängen und Lagern, meist in Uebergangsgebirgen; man unterscheidet nach ihrer Structur blättrige, strahlige und fasrige Zinkblende.

3) Zinkoxyd als Rothzinkerz von rother oder als Franklinit von schwarzer Farbe, so wie Zinkvitriol als schwefelsaures Zinkoxyd findet sich selten.

### 38. Nickel-Gruppe.

Das Nickel gehört zu den seltenen Metallen und kömmt stets in Begleitung von Kobalterzen meist in Ur- und Uebergangsgebirgen vor und zwar, soviel bis jetzt bekannt geworden, vorzüglich in Europa. Die wichtigeren Erze sind:

1) Kupfernickel oder Arsenicknickel (Ni + As) eine Verbindung von gediegnen Arsen mit gediegenem Nickel, die aber stets Beimengungen von Eisen, Blei, Schwefel, auch Kobalt und Antimon hat. Er besitzt eine graue, blaue, oft röthliche Farbe, metallischen Glanz, ein spec. G. von 7,6 und die Härte von 5,5.

2) Schwefelnickel, Haarkies (Ni S) kömmt in zarten, nadelförmigen Büscheln gruppirt vor.

3) Nickelglanz ist eine Verbindung von Schwefelnickel mit Arseniknickel, Nickelspiesglanzerz enthält ausserdem noch Schwefelantimon und wird selten gefunden, desgleichen auch die Nickelschwärze (Nickelhyperoxyd) und der Nickelocker oder die Nickelblüthe. Nickel wird in neuen Zeiten vorzüglich zur Darstellung des Neusilbers oder der Argentane benutzt.

### 39. Kobalt-Gruppe.

Das Kobalt findet sich gediegen, stets mit Arsen und Eisen als Speiskobalt, oxydirt erscheint es als Erdkobalt und geschwefelt als Glanzkobalt. Böhmen, Schesien, der Harz liefern vorzüglich Kobalterze, auch Ungarn und Norwegen; ausserhalb Europa hat man

noch kein Kobalt nachgewiesen. Es wird besonders zur Zoffer- oder Smaltebereitung verwendet, auch benutzt man die Kobalterze zuvor durchs Rösten auf Arsen. Die wichtigsten Erze sind:

1) Der Speiskobalt, der derb, eingesprengt, auch in Würfeln und Octaëdern krystallisirt auf Gängen im Ur- und Uebergangsgebirge bricht, eine weisse oder graue Farbe, Metallglanz, 6—7 spec. Gew. und 5—5,5 Härte besitzt und neben Arsen und Kobalt, auch häufig Nickel, Eisen, Kupfer und Schwefel enthält. Seine Formel ist $2 \text{ As} + \text{Co}$.

2) Erdkobalt oder Kobaltmanganerz, ist eine Verbindung von Kobaltoxyd mit Manganoxyd und Wasser von brauner oder schwarzer Farbe, die derb, nierenförmig, auch erdig vorkömmt.

3) Kobaltblüthe, rother Erdkobalt ist eine Verbindung von Kobaltoxyd mit Arseniksäure und Wasser von pfirschichblüthrother Farbe, die meist als Ueberzug, seltener in Nadeln krystallisirt gefunden wird.

4) Kobaltvitriol, drittel schwefelsaures Kobaltoxyd, kömmt auch von fleischrother Farbe als Ueberzug und als Anflug vor.

5) Glanzkobalt oder Kobaltglanz ist eine Verbindung von Schwefelkobalt mit Kobaltarsen ($CoS_2 + CoAs_2$) gewöhnlich etwas Eisen enthaltend, erscheint von weisser ins Röthliche spielender Farbe 6,5 spec. Gew., auf Gängen und Lagern in Ur- und Uebergangsgebirgen, derb, eingesprengt, auch in Hexaëdern und Octaëdern krystallisirt.

6) Kobaltkies ist eine Verbindung von Schwefelkobalt und Schwefeleisen, die häufig Nickel, auch Silber und Wismuth enthält, metallischen Glanz und eine zinnweise Farbe besitzt.

## 40. Eisengruppe.

Das Eisen ist das verbreitetste Metall und findet sich in den verschiedenartigsten Zuständen in der Natur, gediegen, oxydirt, mit Säuren und mit Schwefel verbunden. England, Schweden, Oestreich, Sibirien sind besonders reich an Eisenerzen, doch wird auch in bedeutender Menge Eisen in Schlesien, am Harze, im Lüttichschen, in Frankreich u. s. w. gewonnen. Es findet sich in allen Gebirgsformationen, in den ältesten wie in den neuesten. Zum Ausschmelzen des Eisens werden vorzüglich benutzt: 1) der Magneteisenstein, 2) der Eisenglanz, 3) das Eisenoxyd, 4) das Eisenoxydhydrat und 5) das kohlensaure Eisenoxydul.

1) Gediegen Eisen wird in Tellurisches Eisen und in Meteoreisen unterschieden. Das Erste kömmt in Körnern neben Platin am Ural, auch in Sachsen und als eine derbe, zwei Zoll dicke Lage im Glimmerschiefer des Canaangebirges in Nordamerika vor. Das zweite hat man bald in grössern, bald in kleinern Massen in verschiedenen Ländern angetroffen, so in Sibirien eine Masse, die Pallas entdeckte, von 1680 Pfd., in Brasilien in Massen von 17000 und 30000 Pfd., in Mexico u. s. w. Es sind meist scheinbar geflossene, krystallinische Massen, ästig, zellig, durchlöchert, die gewöhnlich Körner von Chrysolith und Olivin eingesprengt enthalten.

2) Magneteisenstein. Eisenoxyduloxyd. Er findet sich hauptsächlich in Grünstein, Gneis, Glimmer, seltener im Uebergangs-

gebirge, gewöhnlich derb, doch auch in Octaëdern krystallisirt, von Metallglanz und wird nach seiner Structur in späthiges, körniges und erdiges Magneteisenerz unterschieden. Sein spec. G. ist $=$ 4,9 bis 5,1; seine Härte 5,5 bis 6,5: er ist magnetisch und wird durch die Formel $(FeO + Fe_2O_3)$ ausgedrückt. 3) Das Eisenoxyd wird in Eisenglanz und in Rotheisenstein unterschieden.

Eisenglanz ist Eisenoxyd $(Fe_2O_3)$. Er krystallisirt in Octaëdern, und wird nach seiner Structur unterschieden in 1) späthigen Eisenglanz oder Glanzeisenerz, 2) Eisenschimmer oder schuppigen Eisenglanz, 3) strahligen Eisenglanz, Glanzeisenstein. Er zeigt lebhaften Metallglanz und ist öfter bunt angelaufen, besonders schöne Krystalle finden sich auf der Insel Elba.

Rotheisenstein findet sich wie der Eisenglanz vorzüglich in ältern Gebirgsarten. Man unterscheidet nach seiner Beschaffenheit 1) fasrigen Rotheisenstein, rothen Glaskopf, Blutstein, der als Lapis Haematites vordem in der Arzneikunde angewendet wurde, und mit stahlgrauer und rothbrauner Farbe erscheint; 2) Rotheisenrahm oder schuppiger Rotheisenstein als zerreibliche, schuppige, rothe Masse vorkommend, 3) dichter Rotheisenstein und 4) Rotheisenocker.

3) Eisenoxydhydrat oder Brauneisenerz $2Fe_2O_3 + 5\triangle$ kömmt in dichten und erdigen Massen von gelblichbrauner Farbe vor und wird nach seiner Beschaffenheit in der Mineralogie mit verschiedenen Namen bezeichnet, nämlich 1) als Rubinglimmer; 2) als schuppig fasriger Brauneisenstein, 3) als fasriger Brauneisenstein oder brauner und schwarzer Glaskopf, 4) als dichter Brauneisenstein, 5) als ockriger Brauneisenstein oder Brauneisenocker.

Zu den Eisenerzen, welche Eisenoxydhydrat enthalten, gehören auch die Gelbeisensteine, an welche sich die Thoneisensteine, die in Lehm- und Thonlagern, auch in Steinkohlengebirgen vorkommen; wie 1) der schalige gelbe Thoneisenstein oder die Eisenniere, Adler- oder Klapperstein, 2) der körnige gelbe Thoneisenstein oder das Bohnerz, 3) der dichte gelbe Thoneisenstein anschliessen.

4) Das kohlensaure Eisenoxydul, Spatheisenstein, Eisenspath. Er enthält gewöhnlich Manganoxydul, auch Kalk- und Talkerde, und wird durch die Formel $FeO, MnO + CO_2$ ausgedrückt. Er krystallisirt in stumpfen Rhomboëdern; erscheint als strahlige, derbe Masse von brauner Farbe, 3,9 spec. Gew. und 3,5 — 4,5 Härte. Er zerfällt in schuppigen, in strahligen und dichten Spatheisenstein. Der dichte kommt hauptsächlich im Kohlensandstein, der späthige auf Stücken und Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen vor.

Ausser den angeführten Eisenerzen, die man vorzugsweise zum Ausschmelzen des Eisens benutzt, findet man häufig

5) den Eisenkies, Schwefelkies. $(Fe\,S_2)$ und zwar in allen Gebirgsformationen. Er erscheint von messinggelber Farbe, derb, eingesprengt und in Hexaëdrischen Krystallen. Der Speerkies unterscheidet sich nur durch die Krystallform. Der Magnetkies ist einfach

Schwefeleisen (Fe S.). Die Schwefelkiese werden nicht zur Abscheidung des Eisens benutzt, sondern auf Schwefel- und auf Eisenvitriol verarbeitet.

Von den Eisensalzen ist ausser dem kohlensauren Eisenoxydul keins von Wichtigkeit. Das phosphorsaure Eisenoxydul heisst Blaueisenerde und findet sich in Torfmooren, das kieselsaure, tantal-wolframmsaure Eisenoxydul sind selten, das oxalsaure Eisenoxydul oder der Hulmboldit kommt selten in Braunkohlenlagern vor.

## 41. Mangan-Gruppe.

Das Mangan ist, wie das Eisen häufig und zwar in allen Gebirgsformationen verbreitet, jedoch nur oxydirt und sehr selten geschwefelt. Die wichtigsten Erze sind:

1) Manganhyperoxyd, Braunstein, Pyrolusit ($Mn\ O_2$). Es findet sich im Thonschiefer, im Porphyr und auf Eisenerzgängen, derb, in krystallinischen Massen und in rhombischen Säulen krystallisirt, von grauschwarzer Farbe, Metallglanz, 4,9 spec. Gew., 3 Härte, gibt einen schwarzen Strich und färbt stark ab. Man unterscheidet dichtes, blättriges und erdiges Graubraunsteinerz. Es wird in den Apotheken vorzüglich zur Darstellung des Sauerstoffgases und des Chlors benutzt.

2) Manganhyperoxydul, Braunit, $Mn_2\ O_3$, besitzt einen unvollkommenen Metallglanz, 4,9 spec. Gew. und 6, Härte. Giebt einen dunkelbräunlichschwarzen Strich.

3) Schwarz-Manganerz, Hausmannit ($MnO + Mn_2\ O_3$) ist eine Verbindung von Manganoxydul mit Manganhyperoxydul; giebt einen brrunen oder dunkelröthlichen Strich und kann nicht zu Chlor- und Sauerstoffgassbereitung verwendet werden.

4) Manganit, Manganhyperoxydulhydrat ($Mn_2\ O_3 + \nabla$) giebt einen röthlichbraunen Strich.

5) Mangankiesel, Rubinspath ($3\ MnO + 2\ SiO_3$) $^2/_3$ kieselsaures Manganoxydul, kommt auf Magneteisenlagern im Gneis vor und wird zu manchen Luxusgegenständen bearbeitet, da es eine schöne Politur annimmt. Es besitzt eine rosenrothe ins Braune und ins Blaue übergehende Farbe.

6) Manganglanz, Schwefelmangan (MnS) kömmt selten vor.

## 42. Cerium-Gruppe.

Der Ceren gehört zu den seltensten Metallen und findet sich oxydirt in mehrern schwedischen Mineralien mit Kiesel, Kalk, Fluor, Yttererde, Eisen und Manganoxydul verbunden, im Cererit, Gadolinit, Arthit, Pyrorthit, Cerin und Fluorceren.

## *Zweite Klasse.*

*Nicht metallische brennbare Körper mit ihren wichtigern natürlichen chemischen und mechanischen Verbindungen.*

### 43. Kohlenstoff-Gruppe.

Zur Kohlenstoffgruppe habe ich alle diejenigen Mineralsubstanzen gebracht, welche brennbar sind und deren Hauptbestandtheil Kohlenstoff ist. Es gehören dahin 1) Diamant, 2) die Schwarzkohlen, 3) die Braunkohlen, 4) Torf, 5) Graphit, 6) Petroleum, 7) Asphalt, 8) Bernstein, 9) Honigstein.

#### *A. Diamant.*

Der Diamant ist reiner Kohlenstoff und der härteste aller bekannten Körper. Er findet sich nur im aufgeschwemmten Lande, in Conglomeraten, in Hindostan, Brasilien, am westlichen Ural und neuerdings in Nordafrika in der Provinz Constantine. Seine Lagerstätten sind sämmtlich secundärer Entstehung und bestehen aus abgerundeten Fragmenten von Quarz, Glimmerschiefer, Dolomit, Talk- und Thonschiefer, Jaspis, Brauneisenstein, Rotheisenstein und gewöhnlich auch Gold und Platin.

Seine Grundgestalt ist das Hexaëder, doch findet er sich in Octaëdern, Dodecaëdern und in unregelmässigen Körnern von weisser, blauer, rother, gelber, grüner, grauer selbst schwarzer Farbe. Er ist durchsichtig, die starkgefärbten sind nur durchscheinend, hat lebhaften Glanz und zeigt besonders geschliffen ein lebhaftes Farbenspiel, einen muschligen Bruch und 3,5 bis 3,6 spec. Gew. Die chemischen Agenzien sind ohne Wirkung auf denselben und nur bei circa 14$^0$ Wedgwood verbrennt er mit glänzendem Lichte in Sauerstoffgas, Kohlensäure bildend. Wegen seiner starken Lichtbrechung und dem dadurch bewirkten Glanze und Farbenspiele wird er für den kostbarsten Mineralkörper gehalten und dient zum Schmucke der Reichen und Mächtigen der Erde. Ueber seine Entstehung haben wir blose Muthmasungen. Die meisten sind der Meinung, dass er auf hydrochemischem Wege entstanden sey. Wenn man ein Lösungsmittel des Kohlenstoffs findet und es unter Umstände versetzt, welche eine langsame Abscheidung des gelösten Kohlenstoffs gestatten, so wird man Diamanten erzeugen können.

#### *B. Die Schwarzkohlen.*

Sie finden sich in Uebergangsgebirgen und in secundären Sand- und Kalksteingebirgen und werden mit dem Namen Steinkohlen bezeichnet. Man nennt auch wohl die Gebirgsformation, in welcher diese wichtigen Brennmaterialien vorkommen, Steinkohlenformation. Je nach ihrer Beschaffenheit unterscheidet man zwei Hauptarten, den Anthracit und die eigentliche Steinkohle. 1) Anthracit, Kohlenblende, hat Glasglanz, muschligen Bruch, eine eisenschwarze Farbe 1,4 — 1,7 spez. Gew., 2 Härte und bricht gewöhnlich derb, in schaligen, körnigen oder dichten Abänderungen. Er wird als Brennmaterial benutzt,

giebt eine starke Glut, erfordert aber zur Verbrennung einen starken Luftzug.

2) Die eigentlichen Steinkohlen. Man betrachtet je nach ihrer Structur als Varietäten a) die Schieferkohle, b) die Grobkohle, c) die Cannelkohle (Candla Coal), sie ist für die Gasbeleuchtung die beste; wegen ihres grossen Wasserstoffgehaltes, d) die Faserkohle und Blätterkohle, e) die Russkohle. Die Steinkohlen enthalten stets mehr oder weniger feuerfeste Bestandtheile an Kiesel- und Thonerde, Eisen und Manganoxyd, Kalk, Talkerde, Schwefelkies u. s. w. Karsten theilt nach ihrer technischen Benutzung die Steinkohlen, je nach ihrem Verhalten im Schmelztiegel 1) in Backkohle, 2) in Sinterkohle, 3) in Sandkohle. Die erste ist die beste, das Pulver backt beim Glühen ohne zu schmelzen zu einer homogenen Masse zusammen, die zweite sintert ohne zu schmelzen zu einer festen Masse zusammen, das Pulver der dritten bleibt locker ohne Zusammenhang beim Glühen. Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff, auch Stickstoff in verschiedenen Verhältnissen sind die wesentlichsten Bestandtheile der Steinkohlen, die als Brennmaterial von höchster Bedeutung sind. Die verkohlten Steinkohlen werden Coaks genannt, sie sind dichter, frei von Schwefel, erfordern beim Brennen einen stärkern Luftzug, geben aber auch eine höhere Temperatur und werden vorzüglich zum Ausschmelzen der Erze, und zu andern technischen Zwecken benutzt.

### C. *Braunkohlen.*

Die Braunkohlen sind jünger als die Steinkohlen, die Textur des Holzes, aus welchem sie entstanden sind, ist noch wahrzunehmen. Je tiefer sie in der Erde liegen, um so besser sind sie in der Regel, ihr spec. Gew. ist = 1 – 1,4, je nach den erdigen Beimengungen; ihr Bruch ist erdig oder muschlich. Man unterscheidet nach ihrer Structur folgende Abänderungen: 1) Pechkohle (Gagat), sie grenzt an die Steinkohlen. 2) Gemeine Braunkohle, 3) Holzartige Braunkohle oder bituminöses Holz, 4) Moorkohle, die Holztextur ist sehr undeutlich oder verschwunden, sie zerfällt an der Luft in trapezoidische Stücke, 5) Erdkohle, erdig, zerreiblich, von schwärzlichbrauner Farbe (der Cölnische Umbra), 6) Papier- oder Blattkohle, aus dünnen elastisch-biegsamen Lagen bestehend.

Sie wird als Brennmaterial benutzt und kömmt im Tertiärgebirge und im aufgeschwemmten Lande vor, im Sandstein und Thonbildungen, oft Gyps und Sckwefelkies enthaltend.

### D. *Torf.*

Der Torf schliesst sich an die Braunkohlen an und ist ein inniges Gewebe von in einander verschlungenen Pflanzentheilen, die durch überstehendes Wasser in einem eigenthümlichen Faulungsprocesse sich befinden und jedes Jahr in der Regel mit einer neuen Lage bedeckt werden. Man unterscheidet nach den Lagerungsverhältnissen 1) Morasttorf, er liegt unmittelbar unter dem Rasen, 2) Landtorf, er ist ältern Ursprungs

und liegt unter Sand, Kreide, Thon oft mehrere Fuss tief; **Seetorf**, aus Tangarten an den Meeresküsten gebildet.

Holland, Ostfriesland, Holstein, Westphalen, Böhmen, die russischen Ostseeprovinzen und die meisten niedriggelegenen, sumpfigen Gegenden liefern Torf.

### *E. Graphit.*

Der Graphit oder das Reissblei ist Kohlenstoff, welchem Eisen, Kalk, Thon und Kieselerde in veränderlichen Quantitäten eingesprengt ist. Er besitzt Metallglanz, eine stahlgraue Farbe, ein spez. Gewicht von 1,8 — 2,4, eine Härte von 1 — 2, fühlt sich mild und fettig an, färbt ab, giebt einen grauschwarzen Strich und findet sich gang- lager- oder nesterweise, auch eingesprengt im Ur- und Uebergangs- auch Steinkohlengebirge, in schuppigen Massen, auch derb und in tafelartigen, sechsseitigen Prismen krystallisirt. Er wird zu Bleistiften und auch als Arzneimittel benutzt. Die wichtigsten Fundorte sind: Barrowdale in Cumberland, Ronda in Spanien, Passau an der Donau; auch auf Ceylon kömmt vortrefflicher Graphit vor.

### *F. Petroleum, Naphtha, Erdöl.*

Es findet sich in Kalk-, Mergel- und Sandsteingebilden und im Flötzgebirge und scheint ein Product der Steinkohlenbildung zu sein. Das vollkommen farblose wird **Naphtha** genannt, besitzt einen eigenthümlichen Geruch, 0,75 sp. G., ist höchst brennbar erhitzt sich nicht wie Terpentinöl, wenn es mit Vitriolsäure übergossen wird, und besteht aus gleichen Atomen Wasserstoff und Kohlenstoff. An der Luft nimmt es eine bläulich röthlich - schillernde Farbe an, und wird dann Petroleum oder Oleum Petrae, Steinöl genannt, das offizinell ist. Die dickflüssigere Qualität, von der Consistenz eines fetten Oeles, heisst **Bergöl**, und ist es noch consistenter, so wird es **Bergtheer** genannt.

Persien, Baku, Taman, Italien, Amerika, Trinidad, Ostindien, China und viele andere Orte liefern Petroleum und nicht selten kommt es in beträchtlichen Quellen zu Tage. Gewöhnlich legt man Brunnen an, wie auf der Insel Taman und bei Baku, die sich bald mit Wasser, auf welchem Steinöl schwimmt, füllen, welches Letztere man sodann abschöpft. Aus solchen Brunnen gewinnt man z. E. auf Taman jährlich gegen 2 — 300,000 Pfund Bergöl, und bei Baku monatlich gegen 800,000 Pfund Petroleum.

### *G. Asphalt, Erdpech, Judenpech.*

Der Asphalt erscheint in braun-schwarzen Stücken von muschlichem Bruch, von 1,07 — 1,116 spec. G. ist undurchsichtig, fettglänzend, höchst brennbar, von eigenthümlichem Geruch. Er kömmt auf Eisensteingängen, mit Kalk, Baryt u. s. w. auch in Kalkgebirgen am Harze, in Ungarn, Frankreich, Schweden, der Schweitz, im Kaukasus, auf Trinidad und auf dem todten Meere vor. Er wurde früher mehrfach in der Arzneikunde angewendet, jetzt aber wird er vorzüglich zum Strassenpflastern

benutzt. In Wasser ist er unlöslich, mit ätherischen und fetten Oelen, wie mit Harzen lässt er sich jedoch leicht vereinigen. Asphalterde oder erdiges Erdpech ist ein mit erdigen Substanzen verunreinigter Asphalt. Elaterit, Retinit, Hatschekin, Scheererit, Ozokerit sind harzige oder fettwachsähnliche Mineralkörper, die in Braun- und Steinkohlenlagern hin und wieder gefunden werden, aber nur einen wissenschaftlichen Werth haben.

### *H. Bernstein, Succinum.*

Der Bernstein ist ein fossiles, eigenthümliches Harz eines untergegangenen Baumes, und findet sich in Schuttlande, im Lehm und Sande, oft mit fossilem Holze in Braunkohlenlagern. Die preussische Ostseeküste-Danzig und Königsberg insbesondere, liefern viel Bernstein, woselbst er theils gegraben und nesterweis gefunden, grösstentheils aber gefischt wird.

Er erscheint in grössern und kleinern Stücken und in unbestimmt eckigen Körnern von weisser, gelber und brauner Farbe und wird nach Massgabe seiner Farblosigkeit und Reinheit bezahlt. Oefters enthält er Insecten, Blätter und andere Gegenstände eingeschlossen. Er ist brennbar, von 1, bis 0,9 spez. G. und wird zu Bernsteinsäure, Bernsteinlack und zu allerlei Zierrathen, Pfeifenspitzen benutzt.

### *I. Honigstein, Mellit.*

Ist ein höchst seltenes Mineral, das in schönen, honiggelben quadratischen Octaëdern in Braunkohlenlagern, jedoch höchst sparsam sich findet und aus Honigsteinsäure und Thonerde besteht. Seine Formel ist $Al_2O_3 + 3\ C_4\ O_3 + 18\ \nabla$. Man traf es früher vorzüglich bei Artern in Thüringen in einem Braunkohlenlager an.

## 40. Schwefel-Gruppe.

Der Schwefel kömmt theils frei, gediegen, in vulkanischen Gegenden, theils mit Metallen vereinigt, auch in Verbindung mit Wasserstoff, so wie in einigen Pflanzen und Thieren vor. Die Flötzgebirge, Kalk-, Gyps-, Mergel-, seltener Ur- oder Uebergangsgebirge liefern Schwefel. Im Neapolitanischen und auf Sicilien wird viel Schwefel gewonnen und ausgeführt. In nördlichen Ländern scheidet man den Schwefel aus Eisen- und Kupferkiesen, aus Silber- und Bleierzen ab. Besonders wird hiezu der Eisenkies verwendet, den man meistens in eigenthümlichen Oefen (in Galeerenöfen, Schwefeltreiböfen) in irdenen Röhren erhitzt, wobei er $^2/_5$ seines Schwefelgehaltes abgiebt; die Rückstände (Schwefelbrände) werden auf Eisenvitriol benutzt, der abdestillirte Schwefel aber, der Roh- oder Tropfschwefel heisst, wird in gusseisernen mit irdenen Helmen und Vorlagen versehenen Kolben (den Läuterkrügen) nochmals abdestillirt, gereinigt, hierauf in eisernen Kesseln geschmolzen, und in mit Wasser benetzte hölzerne Formen ausgegossen, wo er erstarrt den sogenannten Stangenschwefel, Sulphur crudum s. citrinum abgiebt. Die in den Kolben und im Kessel zurückbleibende unreine, grösstentheils aus

erdigen Substanzen bestehende Masse wird Rossschwefel, Sulphur caballinum genannt.

Durch Sublimation des Rohschwefels, wobei man die Dämpfe in grosse Kannen leitet und daselbst sich in lockerer Gestalt (in kleinen Kügelchen) verdichten lässt, gewinnt man die Schwefelblumen, Flores Sulphuris, doch reinigt man auch in ähnlichen Apparaten den Rohschwefel und gewinnt darin bei erhöhter Temperatur statt der Schwefelblumen (des sublimirten Schwefels) tropfbarflüssigen Schwefel, den man von Zeit zu Zeit abfliessen lässt und nach dem Umschmelzen in Formen zu Stangenschwefel ausgiesst.

## 45. Selen-Gruppe.

Das Selen kömmt höchst sparsam in der Natur vor. Es findet sich im Schwefel der Liparischen Inseln, und in manchen Schwefelkiesen, auch trifft man es in Verbindung mit Silber, Quecksilber, Kupfer-, Blei, Wismuth, Tellur am Harze, in Schweden und Norwegen, in Siebenbürgen u. s. w. an. Berzelius entdeckte dasselbe in dem rothen Schlamme der Schwefelsäurefabriken zu Gripsholm; man findet es häufig in der Schwefelsäure. Es besitzt eine bleigraue, in dünnen Lagen rubinrothe Farbe, ist spröde, wird bei 64 °R° weich, bei 80 ° R ° halbflüssig, verflüchtigt sich dann in dunkelgelben Dämpfen, die an der Luft, wo sie sich oxydiren, einen Rettiggeruch besitzen.

Sein spec. Gew. ist 4,3.

## 46. Phosphor Gruppe.

Der Phosphor findet sich nicht isolirt in der Natur, sondern entweder mit Metallen oder mit Wasserstoff, oder und zwar am häufigsten mit Sauerstoff verbunden als Phosphorsäure. Letztere erscheint nicht nur an Kalk gebunden in den Knochen der Thiere, sondern sie kömmt auch in mehreren Mineralien vor, wie im Ytterspath (halbphosphorsaure Yttererde), im Eisenblau (halbphosphorsaures Eisenoxydul), im Roseneisenstein, im Pseudomalachit (basisch phosphorsaures Kupferoxyd), im Warellit, im Türkis, Lazulit (basisch-phosphorsaure Thonerde), im Apatit (phosphorsaurer Kalk) u. s. w.

## 47. Bor-Gruppe.

Das Bor liefert die Natur stets oxydirt als Borsäure und dann theils isolirt, theils an Basen gebunden.

1) Die Borsäure trifft man als Anflug in Felsenhöhlen, in und am Rande heisser Quellen auf den Liparen und zu Sasso bei Florenz an, sie wird deshalb auch Sassolit genannt, in den Lagunen von Toskana in bedeutender Menge gewonnen und zur Bereitung des Boraxes benutzt.

2) Tinkal ist borsaures Natron, und findet sich am Ufer und am Grunde mehrerer Seen in Tibet, Persien und Südamerika. Er krystallisirt in schiefen rhombischen Säulen und kommt auch derb und als krystallinische Masse von 1,5 — 1,7 spec. Gew. vor. Gereinigt erscheint er als Borax im Handel.

In Verbindung mit Talkerde bildet die Borsäure den Boracit, an

Kalk gebunden kömmt sie im Datolith und Batryolith vor, an Thonerde im Axynit und Turmalin.

### 48. Kiesel-Gruppe.

Die Kieselerde oder Kieselsäure ($SiO_3$) ist überaus verbreitet in der Natur. Sie findet sich nicht nur in reinster Gestalt im Bergkrystall, sondern besonders in Vrbindung mit andern Körpern in allen Gebirgsformationen, im Pflanzenreiche und selbst im Thierreiche. Es würde den Plan des Werkes weit überschreiten, sollten auch nur die wichtigsten kieselsäurehaltigen Mineralien genauer beschrieben werden. Diejenigen Mineralien, welche aus Kieselsäure oder Kieselsäurehydrat bestehen, krystallisiren im drei und einaxigen Systeme, geben am Stahle Funken, haben Glas- oder Fettglanz und einen muschlichen oder splittrigen Bruch; sie sind häufig gefärbt durch Eisen und Manganoxyd. Es gehören dahin.

1) Bergkrystall, 2) Amethyst, beide waren früher officinell; 3) Quarz mit seinen verschiedenen Modificationen als a) Gemeiner Quarz, b) Rosen- und Milchquarz, weiss oder röthlich, c) Saphirquarz (Siderit) bläulich, Stinkquarz, beim Reiben empyreumatisch riechend, e) Schillerquarz (Katzenauge), gegen das Licht gehalten schillernd, f) Prosem bläulich grün, g) Faserquarz farbig und von fasriger Textur, h) Aventurin in buntfarbigen Risschen schimmernd, i) Fulgurit (Blitzsinter Blitzröhren). 4) Chalcedon, 5) Feuerstein, 6) Hornstein, 7) Jaspis, verschiedenartig in Streifen und Punkten gefärbt. Man verwendet 4) bis 7) zu Reibschalen; auch gehören hiezu die verschiedenen Achate der Band-, Wolken-, Festungs-, Moos-, Punkt- Korallen u. s. w. Achat, 8) der Kieselschiefer, Lydischer Stein, Wetzstein; 9) Opal, mit seinen verschiedenen Arten, die entweder Kieselsäurehydrat, oder Verbindungen der Kieselsäure mit Kali, Natron, Talk- und Kalkerde sind, als a) Edler Opal b) Feuer Opal, c) Hyalith, d) Gemeiner Opal, e) Halbopal. f) Perlmutteropal, g) Jasopal, h) Kieseltuff oder Kieselsinter. Auch gehört zu dieser Gruppe der Polirschiefer, Tripel (Terra tripolitana), der Sandstein in seinen verschiedenen Modificationen, der Glimmerschiefer und viele andere Mineralien.

---

# Dritte Abtheilung.

## Geologie und Geognosie.

Bei dem Vorkommen der einzelnen Mineralien sind Namen von Felsarten und Lagerstätten angegeben worden, wie z. E. Granit, Glimmerschiefer, Urgebirge, Uebergangs- Flötzgebirge u. s. w., die mindestens einer kurzen Erläuterung bedürfen, wenn die Angabe jener Lagerstätten für den Schüler einigen Werth haben soll. Sie werden erläutert durch die Geognosie und Geologie.

Die Geologie macht uns bekannt mit den verschiedenen Hypo-

thesen über die Bildung und Ablagerung der Erd- und Gesteinmassen auf der Oberfläche der Erdkugel, mit besonderer Beziehung zu ihrer innern Masse.

Die Geognosie beschäftigt sich dagegen mit der Untersuchung der Form, Structur und Lagerung der Gebirgsmassen, so wie mit der Beschaffenheit der Gesteine selbst und zerfällt darum in die Petrographie oder Gesteinlehre und in die Orographie oder Gebirgsmassenlehre.

## I. Geologie.

Die allmälige Entstehung der Erdkruste lässt sich, wenn man das Studium der Erdschichten auf mineralogische und zoologische Thatsachen stützt, in vier Epochen bezeichnen.

Die erste Epoche fand statt vor dem Vorhandenseyn organisirter Wesen; es entstanden die Urgebirge.

Während der zweiten Epoche war die Erde mit Pflanzen bedeckt, das Meer allein war mit Thieren bevölkert, es ist die der Uebergangs- oder der secundären Gebilde.

In der dritten Epoche war die Erde mit Vierfüssern und andern Thieren belebt, eben so die süssen Gewässer; es ist die der Tertiärgebilde.

Die vierte ist die der Diluvial- und Postdiluvialgebilde, wo der Mensch auf der Erde erschien neben den Pflanzen, Land- und Meerthieren.

In dem Momente der Bildung der Erde, nach der Theorie der Centralhitze, musste die Erde eine glühende Kugel seyn, umgeben von einer glühenden Atmosphäre, in welcher einzelne Theile der Masse im gasigen Zustande waren, der Ordnung der specifischen Schwere folgend, die leichtern von der glühenden Kugel entfernter, die schwereren derselben näher liegend. Durch allmählige Abkühlung wurden die gasigen Körper tropfbarflüssig und endlich fest; es bildete sich eine Kruste um den glühenden Körper, es war

die erste Periode der Bildung der vielen Felsarten. Diese kühlten sich nun immer mehr und mehr ab, so dass auch das gasige Wasser sich auf denselben verdichten und bald in grössern und kleinern Vertiefungen sammeln, Seen und Meere bilden konnte.

Hiemit begann die zweite Epoche. Pflanzen und Meerwasserthiere entstanden und erstere von gigantischer Grösse, wegen der vorhandenen Wärme. Die Kruste bekam hie und da durch die ausströmenden Dämpfe des glühenden innern Erdkörpers Spalten und Risse, hob und senkte sich an verschiedenen Orten, so dass die Vegetation zum Theil unterging, (Steinkohlenbildung Steinkohlenformation).

Die Atmosphäre verlor von ihrem Drucke und ihrer Höhe, indem ihre Bestandtheile sich fortwährend abkühlten und auf der Erdkruste präcipitirten, sie wurde den Sonnenstrahlen immer mehr durchdringlich, die endlich bis zur erstarrten Erdrinde selbst gelangten. Durch diese

physischen Veränderungen und Uebergänge enstanden neue Pflanzen- und Thiergeschlechter, die Wasser wurden durchsichtiger, es trat allmälig die

dritte Epoche ein und mit ihr das Erscheinen der Landthiere. Die grossen Vierfüsser und mit ihnen die Insecten, Fische und andere Süsswasserthiere, die sich in Seen und Flüssen über die ganze Erde verbreiteten, und die nun fortwährend in Geschlechtern und Racen sich vervielfältigten, traten auf; eben so verdichteten sich während der Zeit die Bestandtheile der Atmosphäre ununterbrochen fort und lagerten sich auf der Erdksuste ab, die nun ihrerseits von Dämpfen der im Innern glühenden Masse gehoben wurde, Spalten und Risse bekam und den abgelagerten, flüssigen und festen Körpern Zutritt zum Innern glühenden Kerne gewährte, wodurch dieser bei dieser Wechselwirkung zu neuen Dampfbildungen, Hebungen und Auswürfen veranlasst wurde.

Mit dem Auftreten der organischen Wesen wurde die Bildung neuer Mineralkörper immer mehr vermindert, die Zahl der neuen Mineralien und neuen Gebirgsarten nahm in dem Masse ab, als die organischen Wesen auf der Erde zahlreicher wurden. Es entstand allmälig

Die vierte Epoche, in welcher auch der Mensch erschien. Es ist die noch jetzt fortdauernde Epoche Ihr gehört auch die grosse allgemeine Fluth an und alle die durch dieselbe bewirkten Revolutionen.

Nicht die auf den Gipfeln der Gebirge und in Felsenklüften vorkommenden Conchylien, die viel älter als diese Fluth sind und ihre Erhöhung nur vulkanischen Hebungen der Berge verdanken, sind Beweise für diese Fluth, sondern die ungeheuren Ablagerungen von gerollten Kieseln, und die ungeheuren zerstreuten Felsblöcke, die man bald in den Ebenen, bald hoch auf den Gebirgen findet, sind Belege für eine grosse, allgemeine Wasserströmung, so wie auch die allgemeine Richtung nach welcher diese Kiesel und Blöcke fortgeschwemmt worden waren. Verschiedene Massen grosser Thiere verschwanden hiedurch gänzlich von der Erde, wie ihre fossilen Ueberreste darthun. Diese Thiere müssen, wie eine Vergleichung ihrer Knochen mit den jetzt lebenden ihnen, ähnlichen Racen zeigt, zum Theil wärmeren Climaten angehöhrt haben, so dass ihr Vorkommen in kälteren Regionen daraufhindeutet, dass die Erdkugel eine Ortsveränderung ihrer Pole in jener Zeit erlitten haben muss, dergestalt, dass die damals wärmsten Erdgegenden jetzt die kältesten geworden sind.

Aus dem Nichtvorhandenseyn von Menschenknochen und Producten menschlichen Fleisses in jenen Trümmern, schliessen die Geologen, dass der Mensch zur Zeit der Ablagerung jener Felsblöcke und Trümmer noch nicht erschaffen war. Die Sündfluth, von welcher Mosis berichtet, war später, war nicht jene allgemeine grosse Fluth. Es entstanden später mehrere partielle Ueberschwemmungen, die mit Erhebungen von bedeutenden Gebirgen zusammenhäng n, so dass während der beiden letztern Epochen nach den Vermuthungen von Elie de Beaumont die Alpen, die Gebirge der Proveuce, das Atlasgebirge in Afrika, die Cordilleren, die Anden u. s. w. durch vulkanische Hebung entstanden sind, es erklärt sich hieraus, dass bei solchen massigen Erhebungen die früher

darauf befindlichen Wasser nach andern Richtungen hingeschwemmt worden, und so Umwälzungen, Durcheinanderwerfen und ein Wiederablagern verschiedener Felsgebilde bewirken mussten. Es entstanden die Diluvial- und Postdiluvialgebilde.

## II. Geognosie.

Während der ersten Epoche, wo also die glühende flüssige Masse der Erdkugel durch Abkühlung und Verdichtung der in der Atmosphäre im gasigen Zustande vorhandenen concreten Massen mit einer Kruste versehen wurde, die allmälig an Dicke zunahm, entstand das Urgebirge, in welchem Glimmer, Feldspath und Quarz die wesentlichsten Bestandtheile der verschiedenen Felsarten abgeben.

Die characteristischen Felsarten des Urgebirges sind:

1) Granit, ein körniges Gemeng aus Glimmer, Feldspath und Quarz.

2) Gneis, ein schiefriges krystallinisches Gemeng von Feldspath, Quarz und Glimmer.

3) Glimmerschiefer, eine Gebirgsart aus Glimmer und Quarz mit etwas Feldspath, in welcher der Glimmer vorherrscht und ihm eine schiefrige Structur giebt.

4) Thonschiefer aus verhärteten Thonmassen bestehend.

Meistens liegt der Granit unten, der Thonschiefer oben, doch finden sich diese Felsarten auch anders als in der angeführten Reihenfolge gelagert und schliessen häufig untergeordnete Lagen von einer grossen Menge anderer Felsarten ein. Durch unterirdische, plutonische Thätigkeit wurde nicht nur die Erdkruste gehoben, sondern auch vom untenliegenden Granit späterhin durchbrochen, so dass dieser hie und da auf jüngern Gebirgsmassen zu Tage steht. In keiner Felsart des Urgebirges findet man Spuren von organischen Ueberresten, auch keine Schichten, welche aus Bruchstücken und Geschieben bestehen. Sie sind als die ersten Glieder der Schöpfung zu betrachten.

Die Urgebirge enthalten in ihren Spalten und Adern viele Edelsteine, Turmaline, Topase, Hyacynthe, Amethyste, Saphire, Smaragde, Granaten u. s. w. auch Bergkrystall, Labradorstein, Zinn, Kupfer und Goldlager; auch Chrom, Kobalt, Blei, Eisen und Silber, besonders in den obern Abtheilungen. Eben so findet man in ihnen den schönen Bildhauer-Marmor, den Cipolin, den Verde antico und viele andere Marmorarten, sowie auch die Granitfelsen selbt zu Statuen, Vasen u. s. w. verarbeitet werden.

In der zweiten Epoche lagerte sich das Uebergangsgebirge oder das Flötzgebirge ab. Es besteht hauptsächlich aus Schiefern, die mehr oder weniger dem Dachschiefer ähnlich sind, aus verschiedenen Kalkmassen, mehr oder weniger als Marmor brauchbar und getrennt durch in der Regel sehr feste Sandsteinmassen, den bunten Sandstein, Quadersandstein, Grünsand, die auf andern mechanisch gebildeten Lagerstätten, dem Kohlen- und dem rothen Sandsteine abgelagert sind. In den Gebilden dieser Formation werden eine Menge Ueberreste von Pflanzen, Fischen und Mollusken angetroffen, die indess mit

den jetzigen auf der Erde lebenden keine Analogien zu haben scheinen. Besonders enthalten die Schiefer Abdrücke von Blättern und Crustaceen-ähnlichen Seethieren, während die Kalksteine Conchylien, Polypenstücke u. s. w. einschliessen. Die Sandsteine enthalten die sogenannten Puddingsteine, aus dicken Kieseln zusammengeknetet. In den Uebergangsgebirgen finden sich eine Menge werthvoller Substanzen, als: Blei, Zink, Wismuth, Kupfer, Eisen, und Braunsteingruben, Wetzstein, schwarze und rothe Kreide, Alaun, Vitriol, Sand- und Mühlsteine und besonders im obern Theile, die Steinkohlenlager, die meist von Sandstein und schwarzen Schiefern begleitet sind, welche viele Pflanzenabdrücke enthalten. Auch Braunkohlen, Steinsalz, Schwefel, Gyps, Walkererde, Calcedone, Agathe u. s. w. kommen vor.

Die dritte Epoche enthält die Tertiärgebirge. Diese Gebirgsmassen sind das Resultat einer Katastrophe, welche nach dem Erscheinen der Säugethiere und Vögel auf der Erde stattfand, denn wir finden in ihnen Gerippe vierfüssiger Thiere und Vögel, während in den letzten Schichten der vorhergehenden Periode nur Spuren davon angetroffen werden. Diese organische Reste haben schon Analogie mit den jetzt lebenden organischen Wesen in unseren Meeren und süssen Wassern.

Die Tertiärgebilde bestehen aus weniger festen Massen, vorzüglich aus Sandstein, Thon, und aus mehr oder weniger kalkhaltigen Mergelarten. Sie sind gewöhnlich an den niedrigsten Puncten des Festlandes abgesetzt und werden oft in eingeschränkten Betten von den Felsen der beiden vorhergehenden Perioden begrenzt. Die noch häufigen Kalksteinschichten sind weniger consistent als der secundäre Kalkstein und meist mit sandigen Theilen gemengt. Die Tertiärgebilde beginnen mit den Conglomeraten, und dem kalkigen Sandsteine, der sogenannten Molasse oder Nagelflun, die aber an andern Orten durch auf der Kreide liegenden Thone ersetzt werden, darüber liegen verschiedene Lagen von Muscheln enthaltendem Kalksteine, welche durch kieseligen Sand oder auch durch Mergellager, in Absätzen getrennt sind, und dann bedeckt erscheinen mit den Diluvial- und Alluvialbildungen.

Gyps und Braunkohlen finden sich häufig in dieser Formation. Erzlager und edle Steine verschwinden in dieser Formation allmälig; Bernsteinarten in Thon und Mergelarten, Agathe, versteinertes Holz, Strontian, Baryt, Gyps, die verschiedenen Thonarten, Süsswasserkalksteine, Sandsteine und Fosilien aller Art finden sich in derselben. Die Tertiärgebilde sind für die Vegetation sehr günstig und bedecken gewöhnlich grosse, volkreiche und fruchtbare Landstriche.

Die vierte Epoche, die noch fortwährt, enthält die Diluvial- und Postdiluvial-Gebilde.

Das Diluvialgebilde besteht fast ausschliesslich aus Sand und gerollten Kieseln ohne alle regelmässige Schichtung. Die Diluvialablagerungen enthalten auch die zerstreuten grossen Felsblöcke. Die Diluvialablagerungen sind meist locker, sie enthalten mitten unter Sand und Kieseln begraben und oft durch Reibung abgerundet oder

beschädigt, Knochen, Zähne und andere harte Theile von grossen Vierfüssern, von Mastodonten, Elephanten, Rhinocerossen, Hippopotamen, Bären, Hyänen u. s. w., also meist von Thiergattungen, die noch auf der Erde leben. Auch von Meerthieren, von Conchylien, Madreporen, Fischknochen findet man Reste, die jedoch ebenfalls Spuren der Reibung (von durch Wasser bewirkten Fortrollen) zeigen; eben so gehören viele Knochenhöhlen der Diluvialperiode an.

Man findet in den Diluvialgebilden die reichsten Gold- und Platinniederlagen, Diamante, Saphire, Rubine, Hyacynthen, Jaspis, Eisenerze u. s. w. Das wahre Lager dieser Substanzen ist das Urgebirge, allein durch die Diluvialgewässer, wurden ein Theil jener Gebirge zerstört, Thäler wurden aufgewühlt und die durch die zerstörenden Fluthen blosgelegten Adern und Lager jener Substanzen geben ihren Inhalt Preis, der sich da wieder ablagern musste, wo die Gewässer durch Widerstand eine andere Richtung nehmen mussten. Gewöhnlich finden sich diese Substanzen in den Becken und Vertiefungen ohnfern der Gebirge, aus welchem sie durch die Wasserfluthen gerissen worden waren, abgelagert.

Postdiluvialgebilde werden alle Ablagerungen genannt, welche seit dem Zurücktritt und dem Verlaufen der Diluvialgewässer bis auf den heutigen Tag sich gebildet haben und noch fortbilden. Man unterscheidet vier Spezies von Postdiluvialgebilden:

1) Die Meeresformationen, die aus Sand, Thon- und kalkhaltigem Mergel, Ueberresten von Meerthieren und Fossilien gemengt, sich bildeten.

2) Die Lacustro- oder Süsswasserformationen, die sich in ähnlicher Weise an den Landseen angehäuft haben.

3) Die Transportablagerungen. Sie sind den Diluvialgebilden ähnlich, bestehen aus Sand und gerollten Kieseln, und sind entstanden durch plötzliche Ortsveränderungen grosser Wassermassen aus grossen Landseen bei vulkanischen Erhebungen der Berge.

4) Die Alluvialablagerungen entstehen durch das Absetzen von Sand, Kiesel, Thon und andern Trümmern, welche die Flüsse und Ströme an ihren Ufern und Mündungen absetzen.

Die Postdiluvialgebilde geben zum Theil einen guten Ackerboden, liefern Töpferthon und andere Thone, Lehm, Sand, Alabaster, Incrustationen, Borax, Natron, Salpeter, Kalktuff u. s. w.

Die fünfte Art der Gebirge bilden die vulkanischen Gebirge, Gebirgsmassen, welche durch unterirdische Hitze entstanden sind und niemals eine solche Stellung haben, dass sie mit den Felsarten der vorgenannten Reihen Gruppen bilden. Sie enthalten Mineralsubstanzen, welche vom Innern der Erde nach Aussen geworfen werden. Man kann sie in drei Klassen bringen:

1) Plutonische Felsarten. Sie wurden während der ersten und zweiten Epoche gebildet; zeigen sich an der Oberfläche des Bodens als spitzige, zackige Berge, die nicht durch spätere Formationen bedeckt worden sind, auch kommen sie als Massen in den Ur-, Uebergangs und in den Flötzgebirgen vor. Die Felsarten sind dicht und lassen an den Aufblähungen und Blasenräumen wahrnehmen, dass sie in einem feuer-

flüssigen Zustande sich befunden haben. Porphyr und Serpentin sind die wichtigsten plutonischen Felsarten. Man findet in ihnen Chromeisen, Eisen, Braunstein, Arsen, selbst Gold und Silber. Streng genommen gehören die meisten metallführenden Gänge zu den plutonischen Producten, indem die Metalle durch unterirdische Hitze in diese Gänge und Adern getrieben wurden. Agathe, Calcedon, Jaspisarten, Obsidian, Opale, Bimsstein u. s. w. finden sich ebenfalls in den plutonischen wie in den altvulkanischen Gebirgsarten.

2) Altvulkanische Felsarten. (Roches vulcaniques). Sie wurden während der dritte Periode ausgeworfen. Trachit und Basalt sind die wichtigsten. Sie erscheinen in Säulen geformt auch in platent Massen, lavaähnlich geflossen, oder in Klumpen. Sie sind mehr oder weniger verglast, weniger mit Blasenräumen, aber mit deutlichen Spuren von Schlackenbildung versehen.

3) Neuvulkanische Gebirgsarten (Roches vlucaniques). Sie sind in der vierten Epoche gebildet und entstehen noch fortwährend aus den Laven, welche noch jetzt thätige Vulkane auswerfen. Die ausgeworfenen Substanzen erscheinen zellig, ähnlich den Schmiedeschlacken, auch gehören zu den Producten dieser vulkanischen Ausbrüche Wasser, Gase, Dämpfe von Borsäure, Schwefel, Salmiak, Kochsalz, Quellen von Bergöl, heisse Mineralwasser und kohlensaures Gas. Fossilien enthalten sie wenige; doch kommen in ihnen eine Menge krystallisirter Substanzen vor, welche in mineralogischer wissenschaftlicher Hinsicht höchst interessant sind.

## Rückblick auf die Beschaffenheit der Erdkruste und ihre Felsarten.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die festen Schichten und Massen unseres Erdkörpers, bis zu der Tiefe, zu welcher wir gelangen können, so ergiebt sich, dass dieselben aus einer sehr kleinen Anzahl von Substanzen gebildet worden sind, und dass von ihnen einige in allen Epochen vorkommen, während andere nur der frühesten Zeit angehören. Die Hauptbasen unseres Festlandes, die bald in dieser bald in jener Gestalt auftreten, die sie durch den Act der Bildungsepoche theilweis erhielten, welcher sie angehören, sind: 1) Quarz, 2) Feldspath (aus Kieselerde, Thonerde, Natron oder Kali bestehend), 3) Glimmer (aus Thonerde, Talkerde, Kali und Eisenoxyd vorzugsweise bestehend), 4) Diallag (aus Kieselerde, Thonerde, Talk und Kalkerde, Mangan- und Eisenoxydul bestehend), 5) Serpentin (vorzüglich aus Talk bestehend neben den andern angeführten Bestandtheilen der vorgenannten Felsarten) 6) Amphibol oder Hornblende (aus Kiesel und Thonerde, Eisen, Kalk, Talkerde u. s. w. zusammengesetzt), 7) Pyroxen (kieselsaure Thonerde, kieselsauren Kalk und Eisenoxyd enthaltend), 8) Granat (ein in Dodecaëdern krystallisirter Mineralkörper aus Kieselsäure, Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde und Talkerde, auch Manganoxyd zusammengesetzt), 9) Idokras oder Vesuvian (kieselsaure Kalk und Thonerde und kieselsaures Eisenoxyd), 10) Kalk, der (als kohlensaurer und schwefelsaurer) Kalk und im Dolomit (kohlensaurer Kalk mit kohlensaurer Talkerde)

in allen Gebirgsformationen verbreitet ist, während die 9 andern Felsarten vorzugsweise den ältern Gebirgsformationen angehören. Die Hauptgrundbestandtheile dieser Felsarten und mithin der Hauptmassen unserer Erdkruste sind demnach, Kieselerde, Thonerde, Kalk- und Talkerde, theils isolirt, theils in Verbindung mit Kali und Natron, Eisen- und Manganoxyd und Kohlensäure.

Die Felsarten unseres Planeten sind auch, wie sich aus dem Vorangeschickten ergiebt, theils vulkanischen, theils neptunischen Ursprungs oder Producte der Einwirkung des Feuers oder des Wassers oder auch beider zugleich und lassen sich nach den Umständen und Ursachen ihrer Entstehung in vier grosse Klassen bringen, nämlich:

1) In neptunische oder wässrige Felsarten, die man auch sedimentäre oder Versteinerungsführende nennt, und die den grössten Theil der Erdoberfläche bedecken, geschichtet oder in bestimmte Lagen und Schichten getheilt sind. Sie sind unter Wasser gebildet worden, wie sehr sie auch in mineralogischer Zusammensetzung, sowohl äusserlich als innerlich verschieden seyn mögen, und zwar auf dieselbe Weise, wie Schlamm, Geschiebe, Muschel- und Korallenbänke. Selbst die höchsten Gebirge, wo wir Versteinerungen von Thier- und Pflanzenkörpern antreffen, sind solche geschichtete Gebirgsarten, deren Oberfläche früher unter Wasser stand und durch unterirdische Thätigkeit gehoben und vom Wasser entblösst wurde, denn wir finden fossile Muscheln, Holz, Abdrücke von Blättern oft weit vom Meere entfernt, im Lande, sowohl in der Nähe der Oberfläche als in den grössten vom Bergmanne erreichten Tiefen, so in den Alpen und Pyrenäen 8—9000 Fuss hoch, wie in den Anden und im Himalaja 13000 — 15000 Fuss hoch. Unter Wasser häuften sich allmälig abwechselnde Lagen von Geschieben, Gneis und seinen Niederschlägen an, wie man dergleichen Ablagerungen im Innern eines jeden Festlandes antrifft. Manche Muscheln und Schalthiere gehören ausschliesslich Formen an, die für Seen, Flüsse und Meere charakteristisch sind, daher folgern wir, dass solche alte Schichten auf dem Boden des Meeres abgesetzt wurden, während andere in Seen und Buchten gebildet worden sind. Diese Ablagerungen erfolgten allmälig und gehören den verschiedenen Zeitepochen an.

2) In vulkanische Felsarten. Sie sind durch unterirdische Hitze gebildet worden, durch die Wirkung des Feuers, gehören theils ältern, theils neuern Epochen an, sind in der Regel ungeschichtet, enthalten keine Versteinerungen und sind einzelner vertheilt als die neptunischen Bildungen.

3) In die plutonischen Felsarten. Sie sind krystallinisch und versteinerungsleer, enthalten keine Blasenräume, ähnlich den Laven, es sind die Granite und Porphyre, die ersten Niederschläge und Bildungen aus der Uratmosphäre des Erdkörpers, die durch die plutonische Thätigkeit desselben zuweilen hin- und hergeschoben oder auch später in die Höhe gehoben wurden, so dass sie spätere Formationen durchbrachen.

4) In die metamorphischen Gebirgsarten (von μεταμορφόω die Gestalt ändern). Es sind krystallinische Schichten und Schiefer, wie Gneis, Glimmer- Thon- Chlorit- Schiefer, Marmor u. s. w.

Sie enthalten weder Spuren von organischen Substanzen noch Geschiebe von Sand, Schlacken u. s. w. Ihre Entstehung ist zweifelhafter als die der andern Gebirgsklassen. Man nimmt unter andern hypothetisch an, dass die Materialien dieser Schichten ursprünglich vom Wasser in der Form von mechanischen Niederschlägen abgesetzt wurden, aber später durch unterirdische Hitze verändert ihre eigenthümliche Textur erlangten. Indess ist es auch möglich, dass der Granit selbst durch plutonische Umwandlung in jene Felsmassen überging, so wie auch durch ähnliche Wirkungen mit Korallen und Muscheln erfüllter Kalkstein in weissen Statuen-Marmor überging, wobei alle Spuren organischen Ursprungs verwischt wurden. In der frühesten Zeit nahm man an, dass alle Felsgebilde wässrige Niederschläge seyn, dass der Granit als unterste Felsart zuerst sich abgelagert habe aus den Gewässern des Urmeeres, und dass hierauf erst alle die verschiedenen andern Felsarten gefolgt seyen.

Eine weitere Auseinandersetzung würde den Plan dieses Lehrbuchs überschreiten.

Die Geologie befindet sich gegenwärtig noch auf der Stufe der Kindheit, durch Combination der Chemie und Physik mit unbefangenen, scharfen Beobachtungen der Felsgebilde, ihrer Lagerungsverhältnisse, und der Phaenomene und Producte an Orten, wo die Natur noch jetzt von Innen nach Aussen hin sich thätig zeigt, lässt sich viel für die Förderung dieser jeden Gebildeten ansprechenden Wissenschaft erwarten, wenn auch der Spruch des grossen Dichters sich bewähren sollte „Ins Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist.“

Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Göbel, Karl Christian Traugott Friedemann,

Die Grundlehren der Pharmacie ein Handbuch zur Selbstbelehrung angehender Apotheker, Aerzte und Droguisten, so wie zur Vorbereitung und Repetition der über die verschiedenen Zweige der Pharmacie gehörten akademischen Vorlesungen
Bd.: 1

Erlangen 1843

M.med. 376 mb-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10286648-2